

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 1/7
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale






Rapporto di Prova

Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019.

Prova effettuata:

In data: 18-19/11/2019	Responsabile delle Prove: <i>Braschi Roberto</i>	Esecutori delle Prove: <i>Moscato Massimo</i>
---------------------------	---	--

20/05/2020	Cerri Sandro (Redattore)  Braschi Roberto (RTP) 	Rossi Camilla (RLi – Responsabile di Linea) 	Annalisa Cardelli (Cui)
Data	Redazione	Approvazione	Emissione

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 2/7
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

SCHEDA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: Centrale Termoelettrica di Bastardo

Località: Loc. Ponte di Ferro SP 415 km 13,500 - Gualdo Cattaneo

Gruppo: Ausiliari

Tipo di combustibile: Gasolio e Metano

Punto di misura: Caldaia riscaldamento uffici n°1 e n°2, Caldaia riscaldamento mensa, Gruppo elettrogeno di emergenza, Motopompa antincendio.

Quota punto di misura: Variabile a seconda del punto di misura

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

- Il 18 novembre 2019 dalle 09:00 alle 10:50 Caldaia riscaldamento uffici n°1
- Il 18 novembre 2019 dalle 15:20 alle 16:30 Motopompa antincendio
- Il 18 novembre 2019 dalle 16:50 alle 18:10 Gruppo elettrogeno di emergenza
- Il 19 novembre 2019 dalle 10:00 alle 11:15 Caldaia riscaldamento uffici n°2
- Il 19 novembre 2019 dalle 11:20 alle 12:10 Caldaia riscaldamento mensa

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

- Il 18 novembre 2019 dalle 09:13 alle 10:38 Caldaia riscaldamento uffici n°1
- Il 18 novembre 2019 dalle 15:27 alle 16:29 Motopompa antincendio
- Il 18 novembre 2019 dalle 17:00 alle 18:02 Gruppo elettrogeno di emergenza
- Il 19 novembre 2019 dalle 10:06 alle 11:08 Caldaia riscaldamento uffici n°2
- Il 19 novembre 2019 dalle 11:30 alle 12:02 Caldaia riscaldamento mensa

Tipo di misura: Determinazione del particolato solido, inquinanti gassosi (CO, NO_x, SO₂) e del parametro O₂

*Environmental Laboratory sede S. Barbara - sito in Via delle Miniere n° 6 – Loc. Santa Barbara, Caviglia 52022 (AR).
Esecuzione Fase Campionamento.*

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 3/7
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

Indice

PREMESSA E SCOPI	4
1.1. Descrizione degli obiettivi di misura.....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.1. Documenti di Riferimento	4
3. LIMITI DI EMISSIONE	5
3.1. Gruppi elettrogeni e Motopompe antincendio	5
4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA.....	5
5. MODALITA' OPERATIVE.....	5
5.1. Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi	5
5.2. Determinazione inquinanti gassosi CO, NO _x , SO ₂ e del parametro O ₂	5
6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	6
6.1. Strumentazione di riferimento (SRM)	6
6.2. Strumentazione sottoposta a verifica AMS	7
6.3. Bombole di taratura	7
6.3.1. Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM	7
7. RISULTATI.....	7
8. CONCLUSIONI	7
9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI	7
9.1. Note	7
10. ALLEGATI	7

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 4/7
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

PREMESSA E SCOPI

Il laboratorio garantisce che i risultati si riferiscono solo agli oggetti provati.

Il rapporto di prova non deve essere riprodotto parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

La documentazione di dettaglio delle prove, non presente in questo Rapporto di Prova, è salvata in rete sul server e sulle fonti del documento nell'applicativo AIDA.

La campagna di misura è stata eseguita nel rispetto del Piano di Misura 10SGQMO061 data 15/11/2019 centrale di Bastardo, emissioni da fonti secondarie.

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Bastardo ha richiesto con comunicazione interna al Laboratorio di Santa Barbara di effettuare le misure di emissioni da fonti secondarie nei giorni dal 18 al 19 novembre 2019.

Il presente documento contiene pertanto la descrizione ed i risultati delle seguenti prove:

- Verifica inquinanti gassosi NO_x, SO₂ e CO;
- Verifica di particolato solido totale;
- Verifica del parametro O₂.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Materiale / Prodotto / Matrice	Misurando /Proprietà misurata / Denominazione della prova	Metodo di prova ed anno di emissione
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Biossido di zolfo	UNI 10393:1995 (escluso il punto 7.2.1, 7.2.3)
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Ossidi di azoto	UNI EN 14792:2017
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Ossigeno	UNI EN 14789:2017
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017
Flussi gassosi convogliati: emissioni	Concentrazione in massa delle polveri	UNI EN 13284-1: 2017

2.1. Documenti di Riferimento

[1] 11AMBR015 - Rispondenza requisiti dei metodi di prova;

[2] 12SGQPT012 - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa;

[3] 12SGQPT009 - Dettaglio ai metodi di prova UNI EN 13284-1:2017 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri”;

[5] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152 e s.m.i.

[6] Allegato G - “Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali;

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 5/7
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>

3. LIMITI DI EMISSIONE

3.1. Gruppi elettrogeni e Motopompe antincendio

Per i gruppi elettrogeni di emergenza ed i motori funzionanti in caso di emergenza, le misure hanno scopo unicamente conoscitivo.

Non sono applicabili limiti di emissione ai motori sottoposti a prova, in accordo al punto 3 della parte III dell'allegato I alla parte V del D.Lgs. 152/06 "Non si applicano valori di emissione ai gruppi elettrogeni di emergenza ed agli alti motori fissi a combustione interna funzionanti solo in caso di emergenza".

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

Le caldaie riscaldamento uffici n° 1 e 2 si trovano in un locale adibito al piano terra e sono presenti due bocchelli per il prelievo gas a circa 1.5 metri di altezza.

La caldaia riscaldamento mensa si trova in un locale adibito adiacente alla sala mensa e sono presenti due bocchelli per il prelievo gas a circa 1.5 metri di altezza.

I bocchelli di prelievo della Motopompa Antincendio sono posizionati a circa 3 mt da terra e sono raggiungibili tramite ponteggio.

I bocchelli di prelievo del Gruppo Elettrogeno, sono posti a circa 4 mt di altezza da terra e sono raggiungibili tramite scale.

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

5. 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 § 6.2

5.1. Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi

Secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 13284-1:2017, la concentrazione di polveri nel flusso gassoso, viene determinata attraverso prove isocinetiche di particolato per via estrattivo-gravimetrica.

Le misure sono state effettuate a punto fisso sul bocchello posizionato ortogonalmente rispetto alla direzione del flusso, come richiesto dalla normativa di riferimento.

Il sistema di campionamento isocinetico è costituito da un ugello di prelievo di diametro interno 6 mm, con sezione di aspirazione opposta alla direzione del flusso e, in serie ad esso si ha un porta-filtro montato su una sonda in acciaio inox, un separatore di umidità, una pompa di aspirazione comandata da un'unità di controllo e un contatore volumetrico del gas campionato.

I parametri ausiliari di Pressione e Temperatura, vengono rilevati, durante il campionamento, mediante l'utilizzo di un tubo di Pitot e una termocoppia secondo quanto previsto dalla norma di riferimento UNI EN 16911-1: 2013. I filtri utilizzati durante la prova sono filtri in fibra di quarzo, precedentemente condizionati ad una temperatura di 300°C, raffreddati a temperatura ambiente in un essiccatore e poi pesati. A fine prova si è eseguita nuovamente la procedura di condizionamento dei filtri ad una temperatura di 160°C.

5.2. Determinazione inquinanti gassosi CO, NOx, SO₂ e del parametro O₂

La verifica delle misure degli inquinanti gassosi è stata eseguita secondo quanto prescritto nelle norme di riferimento UNI 15058:2017, UNI 14792:2017, UNI EN 10393:1995, UNI EN 14789:2017. La misura è stata eseguita utilizzando un sistema estrattivo diretto costituito da un filtro riscaldato accoppiato ad una sonda di prelievo inserita all'interno del camino. Il gas viene poi trasferito all'analizzatore mediante una linea di trasporto riscaldata e termostata, passando attraverso uno scambiatore (frigorifero) con due condensatori per la separazione dell'umidità. Le concentrazioni degli inquinanti vengono infine acquisite dall'idoneo sistema in dotazione al Laboratorio. Alla fine del periodo di misura o almeno una volta al giorno viene

	Rapporto di prova		19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019			Pagina 6/7
				Indice Sicurezza Uso Confidenziale

eseguita una verifica di zero e di span del sistema di riferimento (SRM) utilizzando miscele di gas, la cui composizione è riportata al paragrafo 6.3.1.

		STRUMENTI					BOMBOLE					
							SPAN			ZERO		
Data	Ora	Strumento tarato	Matricola Strumento	Campo di Misura			Componente e Matricola Bombola	n° certificato	Concentr.	N ₂ / ARIA	n° certificato	Concentr.
18/11/2019	08:30	Analizzatore di NO _x	822Mh1072	0	1500	ppm	NO MP16561	096/2019	797.8	Aria	n.a.	0
		Analizzatore di CO	N1-X9-229	0	500	mg/Nm3	CO MP30689	064/2019	311.6	Aria	n.a.	0
		Analizzatore di SO ₂	N1-C5-603	0	500	mg/Nm3	SO2 P37030	078/2019	285.4	Aria	n.a.	0
		Analizzatore di O ₂	N1-C5-605	0	25	%	CO MP30689	064/2019	0	Aria	n.a.	20.96
				SPAN				ZERO				
Data	Ora	Strumento tarato	Inquinante	Concentr. Letta	Errore (%)	ESITO Taratura		Concentr. Letta	Errore (%)	ESITO Taratura		
GIORNO 1												
18/11/2019	19:00	Analizzatore di NO _x	NO _x	798.8	0.13	TARATURA VALIDA		0.16	0.02	TARATURA VALIDA		
		Analizzatore di CO	CO	312.4	0.26	TARATURA VALIDA		0.41	0.13	TARATURA VALIDA		
		Analizzatore di SO ₂	SO ₂	286.2	0.28	TARATURA VALIDA		1.8	0.63	TARATURA VALIDA		
		Analizzatore di O ₂	O ₂	0.12	0.12	TARATURA VALIDA		20.95	0.01	TARATURA VALIDA		
GIORNO 2												
19/11/2019	09:30	Analizzatore di NO _x	NO _x	801.6	0.48	TARATURA VALIDA		0.24	0.03	TARATURA VALIDA		
		Analizzatore di CO	CO	311.9	0.10	TARATURA VALIDA		0.18	0.06	TARATURA VALIDA		
		Analizzatore di SO ₂	SO ₂	284.8	0.21	TARATURA VALIDA		1.6	0.56	TARATURA VALIDA		
		Analizzatore di O ₂	O ₂	0.15	0.15	TARATURA VALIDA		20.93	0.03	TARATURA VALIDA		

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

6.1. Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione utilizzata per eseguire le misure è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Analizzatore O₂	Siemens	Oxymat 6	N1-C5-605	Paramagnetismo	0-25 %vol./vol.
Analizzatore NO_x	Siemens	Ecophysics	822Mh1072	Chemiluminescenza	0-1500 ppm
Analizzatore SO₂	Siemens	Ultramat 6	N1-C5-603	NDIR	0-500 mg/m3
Analizzatore CO	Siemens	Ultramat 6	N1-X9-229	NDIR	0-500 mg/m3
Pompa isocinetica	Tecora	Isostack G4	14092114P	n.a.	n.a.
Control Unit	Tecora	Isostack G4	15090774C	n.a.	n.a.
Termocoppia tipo K	Asit	ASTC-W-K-2.5a-B2-PvT-L1-S6000-	024/003	Effetto Seebeck	0-1372 °C
Tubo di Pitot	Dado Lab	Type "S" 24 cm	1671	Pressione differenziale	5-40 m/s

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	20/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 7/7
			Indice Sicurezza Uso Confidenziale

Le misure sono riferibili a Campioni o Materiali di Riferimento di Istituti Metrologici Primari firmatari del mutuo riconoscimento EA o ILAC.

6.2. Strumentazione sottoposta a verifica AMS

Paragrafo non applicabile

6.3. Bombole di taratura

6.3.1. Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	Certificato LAT n°
NO+N ₂	797.8 ppm	1.1 %	MP16561	LAT 234 096/2019
SO ₂ +N ₂	99.8 ppm	1.7 %	P37030	LAT 234 078/2019
CO+N ₂	249.3 ppm	0.81 %	P30689	LAT 234 064/2019

Le miscele utilizzate come materiale di riferimento, sono riferibili ad organismi firmatari del Mutuo Riconoscimento. I relativi certificati di taratura sono conservati presso la sede del Laboratorio e allegati al presente documento.

7. RISULTATI

Nei giorni dal 18 al 19 novembre 2019 il Laboratorio ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al § 5, i cui i risultati sono riportati negli allegati di seguito.

8. CONCLUSIONI

Le verifiche sono state eseguite secondo quanto richiesto al § 2.

9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI

Non si sono rilevati eventi insoliti durante le misurazioni.

9.1. Note

Nessuna nota rilevante.

10. ALLEGATI

Allegato 1 – Caldaia riscaldamento uffici n°1	pagine 1
Allegato 2 – Caldaia riscaldamento uffici n°2	pagine 1
Allegato 3 – Caldaia riscaldamento mensa	pagine 1
Allegato 4 – Motopompa antincendio emergenza	pagine 1
Allegato 5 – Gruppo elettrogeno emergenza	pagine 1
Allegato 6 – Certificati bombole di calibrazione	pagine 9

	Rapporto di prova	19EMIRP113-00	19/05/2020
	Centrale di Bastardo: Verifica Emissioni da Fonti Secondarie - Novembre 2019		Pagina 8/7
			Indice Sicurezza <i>Uso Confidenziale</i>