

RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669

Analisi emissioni in atmosfera

Controllo Interno

Impianto: Strada Provinciale 4 del Bidente - 47018 Santa Sofia (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: E90 - Friggitrice

Data prelievo: 13/09/21
Data accettazione: 13/09/21
Data inizio analisi: 13/09/21
Data fine analisi: 15/09/21
Data rapporto di prova: 17/09/21
Prelievo eseguito da Mancinelli - Galati
Tecnico Ecol Studio:

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 21-016179

Scopo delle misurazioni: monitoraggio richiesto dal cliente per la verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

AIA n. DET-AMB-2019-3224 del 05/07/2019, modifica AIA n. 450 del 09/11/12 Prov. Forlì-Cesena

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative ^(§): prelievi eseguiti nelle condizioni di massimo regime degli impianti, riferibili all'attuale capacità produttiva dell'azienda.

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(§) Informazioni fornite dal cliente.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione della portata e della velocità secondo la UNI 10169:2001

Ora inizio: 8:50 Ora fine: 9:00
Diametro al punto di prelievo (m): 0,4
Area della sezione di misura (m²): 0,126
Composizione del gas secco (% vol): O₂: 20,9 ⁽²⁾ CO₂: 0,04 ⁽³⁾ N₂: 79,1
Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 1,4 ⁽⁴⁾
densità media (ρ) (kg/m³): 1,066
Pressione atmosferica (kPa): 98,9
Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,847
 $u_i \text{ (m/s)} = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura T _e (°C) (1)	Pressione statica P _e (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 1 Unico	3	47	98,9	102,4	11,7
	10	47	98,9	107,3	12,0
	30	47	98,9	110,1	12,2
	37	47	98,9	93,5	11,2
media ->		47,0	98,9		

(nota) la T_e in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della T_e nella sezione di misurazione
la Δp in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 11,8 ± 0,7 (U)
Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = 5352 ± 374 (U)
Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 4457 ± 347 (U)
Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 4395 ± 342 (U)

Portata volumica autorizzata secca q_{v,r} (Nm³/h) = 6000

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) Valore assunto in base alle attività afferenti.

(3) Valore assunto in base alle attività afferenti.

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna



RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo	
Data prelievo	13/09/2021
Data fine prova	13/09/2021
Ora start/stop	09:08 10:08
Durata (min)	60
Vapore acqueo (%)(*)	1,4
Efficienza	N.D. §
Volume campionato (L)	1042,2
Temperatura (°C)	27

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 8.5.2

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669

Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione delle polveri secondo la UNI EN 13284-1:2017

Impianto: Strada Provinciale 4 del Bidente - 47018 Santa Sofia (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: E90 - Friggitrice

Prelievo eseguito da: Mancinelli - Galati

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	Prelievo	U ⁽¹⁾	limite
Data prelievo		13/09/2021	p=95%	
Data fine prova		15/09/2021	k=2	
Ora start stop		09:08 10:08		
Durata effettiva	min	60		
Flusso aspirazione	l/min	19,6		
Volume campionato	Nlitri	1042		
Diametro ugello	mm	6		
Rispetto condizioni isocinetiche		SI		
Grado di isocinetismo medio	%	5,7		
Massa delle polveri sul filtro	mg	< 0,25		
Massa delle polveri a monte del filtro	mg	< 0,25		
Polveri^(*)	mg/Nm³	< 0,24		//
Polveri ^(*)	g/h	< 1		

Bianco di campo	mg/Nm ³	< 0,2
-----------------	--------------------	-------

Nota: "Nlitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio

(1) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ

(*) Analisi eseguite presso la sede A

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Risultato delle prove di tenuta della linea di campionamento: positivo

Identificazione del punto di campionamento e del gas nel condotto:

- la dimensione del condotto, il numero e la posizione delle linee e dei punti di campionamento sono riportati nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità
- la velocità e la temperatura in ogni punto sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità
- la composizione del gas (contenuto di O₂, CO₂ e umidità) è riportata nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

Analisi di laboratorio eseguite da: O.Rigione
Caratteristiche del sistema di filtrazione: Filtro piano Filtrazione interna
Temperatura di filtrazione (°C): 47,1
Caratteristiche del filtro: Fibra di vetro, 47mm
Temperatura di pre-condizionamento dei filtri (°C): 180
Temperatura di post-condizionamento dei filtri (°C): 160

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione del carbonio organico totale (COT) secondo la norma UNI EN 12619:2013

Impianto: Strada Provinciale 4 del Bidente - 47018 Santa Sofia (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: E90 - Friggitrice

Prelievo eseguito da: Mancinelli - Galati

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo	U ⁽¹⁾	limite
Data prelievo		13/09/2021	p=95%	
Data fine prova		13/09/2021	k=2	
Ora start/stop		09:08 10:08		
Durata effettiva	min	60		
COT (*)	mg/Nm³	13,0	± 2,3	20
COT (*)	g/h	57	± 11	

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273 [K] e alla P=101,3 [kPa];

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio.

(1) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Analizzatore: Analizzatore COT PCF Elettronica C.O.V. 2001/C

Data ultima prova funzionale: in data del campionamento

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: Propano (ppm) 25 - Metano (ppm) 60

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione delle aldeidi secondo il metodo VDI 3862-2 2000

Impianto: Strada Provinciale 4 del Bidente - 47018 Santa Sofia (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: E90 - Friggitrice
Prelievo eseguito da: Mancinelli - Galati

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	Prelievo	U ⁽¹⁾	limite
Data prelievo		13/09/2021	p=95%	
Data fine prova		14/09/2021	k=2	
Ora start stop		09:08 10:08		
Durata effettiva	min	60		
Volume campionato	NLitri	54,6		
Flusso aspirazione	l/min	1,0		
Formaldeide (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,13		
Acetaldeide (°) (*)	mg/Nm ³	0,3		
Propanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,22		
Crotonaldeide (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,25		
Butanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,26		
Pentanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,3		
Cicloesanone (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,32		
Esanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,33		
Eptanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,36		
Ottanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,38		
Nonanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,4		
Decanale (°) (*)	mg/Nm ³	< 0,43		

Nota: "NLitri" e "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ

(°) Prova eseguita presso la sede A

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Analisi di laboratorio eseguite da: J.Bartolozzi

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°21LF09669

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2004

Impianto: stabilimento di Strada Provinciale 4 del Bidente - 47018 Santa Sofia (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: E90 - Friggitrice
Data prelievo: 13/09/2021
Data accettazione: 13/09/2021
Data inizio analisi: 13/09/2021
Data fine analisi: 14/09/2021
Data rapporto di prova: 21/09/2021
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Pambieri Giampiero
Analisi effettuata da: Laboratorio esterno accreditato ACCREDIA (numero 1408) in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		13/09/2021 09:55
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		14/09/2021 10:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		14/09/2021 10:50
UO (C_{od}) ^{(1)(*)}	UO _E /m ³	1850
Incertezza di misura ^{(2)(*)}	UO _E /m ³	1400
Incertezza di misura ^{(3)(*)}	UO _E /m ³	2400
Portata ^(*)	Nm ³ /h	4395
Portata di odore ^(*)	UO _E /s	2259

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 47,1

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente
Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2048 - Sez. B Chimico

