



REGIONE PIEMONTE – Provincia di Vercelli



COMUNE DI CARISIO

AZIENDA AGRICOLA TRE LAGHI DI MORONI EDOARDO

Autorizzazione Integrata Ambientale (Provvedimento Finale prot. 5323 del 25/11/2020 del SUAP di Carisio)

titolo elaborato:				numero elaborato:			
MONITORAGGIO ANNO 2024				U			
progettista:							
<p>STUDIO TECNICO AGRARIO Pinerolo</p>  <p>STA engineering S.r.l. Via del Gibuti, 1 - Zona Industriale Porporata 10064 Pinerolo (TO) Tel. 0121/3259124 - Fax 0121/3259103 e-mail info@staengineering.it - www.staengineering.it</p> 							
richiedente:							
1	08/05/2025	PRIMA EMISSIONE	S. Caffaro	S. Caffaro	S. Caffaro	A. Chiabrando	R_24761_MONITORAGGIO_2024_1_00
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO (resp. Pratica)	APPROVATO (resp. Gruppo)	Direttore Tecnico	FILE

1 INTRODUZIONE

Nel presente elaborato vengono riassunti e commentati i dati relativi all'attività di monitoraggio e controllo svolto dall'azienda TRE LAGHI DI MORONI EDOARDO nel proprio allevamento di suini nel 2024. Si precisa che l'azienda ha ottenuto il riesame AIA in data 26/11/2020.

2 CONSUMI

2.1 SUINI

Nell'arco del 2024 sono stati acquisiti 3.600 suinetti e sono stati venduti 3.726 suini grassi. I morti sono stati 411. Il tasso di mortalità risulta quindi pari al 11,4%, dato particolarmente elevato in quanto, avendo l'azienda accasato negli ultimi giorni di dicembre 2023, pesano sull'anno 2024 i morti di due cicli. Mediamente la consistenza di stalla è stata pari a circa 3.444 capi. Si allegano alcuni altri dati specifici:

- Peso suini acquisiti circa: 108.000 kg;
- Peso suini venduti: circa 670.680 kg;
- Peso suini morti: circa 18.500 kg;
- Cicli svolti: 1,8 circa.

Le consistenze 2024 sono particolarmente ridotte rispetto agli anni scorsi in quanto dei due cicli svolti, il primo ha visto l'accasamento dei suinetti a ridosso della fine del 2023, mentre la consistenza media è rimasta pressoché invariata.

2.2 MANGIME

In azienda vengono utilizzate diverse tipologie di mangime completo; le diverse tipologie vengono somministrate in funzione dell'età degli animali. Nel corso del 2024 sono stati acquistati circa 2836 t di mangime. Ogni acquisto di mangime è stato annotato su apposito registro, indicando data di acquisto, quantità e tipologia di mangime. Si riporta riassunto di seguito.

Tab 1: Mangime

Mangime	Ton
Ferrari 25 Ristallo	101
Ferrari 35 S	248
Ferrari 75 S	1154
Ferrari 115 S	1219
Ferrari 160 S	113
TOT	2836

Si allega una tabella riepilogativa della proteina grezza somministrata e fosforo somministrati.

Tab 2: PG, P somministrato

Mangime	Ton	PG (%)	FOSFORO (%)	PG (kg)	FOSFORO (kg)
Ferrari 25 Ristallo	101	15,00%	0,52%	15132	525
Ferrari 35 S	248	16,0%	0,60%	39715	1489
Ferrari 75 S	1154	14,5%	0,50%	167389	5772
Ferrari 115 S	1219	13,0%	0,50%	158423	6093
Ferrari 160 S	113	12,0%	0,50%	13613	567
TOT	2836			394273	14446

2.2.1 N, P escreto

Per il calcolo dell'azoto e fosforo escreto è stato utilizzato il software BAT-TOOL Plus, ormai storico riferimento nel campo di applicazione della BAT per avicoli e suini. Come dati di input sono stati utilizzati i dati medi relativi al 2024 dimezzando però il valore della mortalità, che risulta particolarmente alto, in quanto per l'anno in esame pesano i morti di due cicli visto l'accasamento così a ridosso della fine del 2023, di cui si allegano i dati principali di seguito.

Tab 3: Dati input BAT-TOOL

Dati input BAT TOOL plus	Valore	u.m.
Mangime ciclo 2024	1418	t/anno
Mortalità	5,5%	
Consistenza media ciclo 4	3444	
kg/capo x ciclo	451,2	kg
kg/capo x anno	823	
Ciclo	190	giorni
Vuoto	10	giorni
Numero cicli	1,83	

Mangime	Periodo (gg)	PG (%)	P (%)
Ferrari 25 Ristallo	7	15,00%	0,52%
Ferrari 35 S	40	16,00%	0,60%
Ferrari 75 S	60	14,50%	0,50%
Ferrari 115 S	70	13,00%	0,50%
Ferrari 160 S	14	12,00%	0,50%
TOTALE	191		

Si allega l'estratto con i valori calcolati dal BAT TOOL plus.

Figura 1 - Calcolo N, P escreto

SUINI IN ACCRESCIMENTO

DATI TECNICI

Consistenza media	1	n°
Peso medio acquisto	30	kg/capo
Peso medio vendita	170	kg/capo
Mortalità	5.5	%
Vuoto sanitario per ciclo	10	giorni
Consumo di mangime aziendale (da report)	823	kg/capo/anno

ALIMENTAZIONE PER FASI

	Durata fase giorni	Proteina grezza mangimi* %	Fosforo mangimi* %
- fase 1	7	15	0.52
- fase 2	40	16	0.6
- fase 3	60	14.5	0.5
- fase 4	70	13	0.5
- fase 5	14	12	0.5
- fase 6	0	0	0
Durata ciclo	191		
- rapporto siero/mangime	2.1	11	0.22

* il tenore di proteina grezza e di fosforo è espresso rispetto ad un mangime standard avente un contenuto di sostanza secca pari a 87%

RISULTATI DI BILANCIO

Fattore di riduzione azoto escreto	22.4224	%	segno + significa riduzione
Escrezione N (calcolo aziendale)	118.461	kgN/t peso vivo	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	10.6615	kgN/posto/anno	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	8.2923	kgN/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	5.0122	kgP2O5/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	3.8983	kgP2O5/posto/anno	

Come si può notare i valori di N, P escreto risultano pari a:

- N: 10,66 kg/t peso vivo anno;
- P: 5,0 kg/t peso vivo anno;

Entrambi i valori risultano all'interno del range delle BAT Conclusions.

2.3 FARMACI VETERINARI

L'azienda tiene un apposito registro dei farmaci, controllato periodicamente da veterinari e ASL.

2.4 RISORSE IDRICHE

L'acqua per l'abbeveraggio del bestiame ed il lavaggio delle porcilaie a fine ciclo viene prelevata dal pozzo aziendale. Nel 2024 sono stati consumati 1.250 m³ di acqua.

2.5 ENERGIA

2.5.1 Energia elettrica consumata

Su apposito registro vengono annotate le letture mensili, desunte dalle bollette ENEL.

Complessivamente sono stati consumati 54.273 kWh, valore in linea con quello del 2023.

2.5.2 Energia elettrica prodotta

La produzione annua lorda di energia elettrica prodotta dall'impianto biogas è stata di 6.588.010 kWh mentre quella consegnata in rete, al netto del consumo dei servizi ausiliari, è stata di 5.913.432 kWh.

Tab 4: Energia lorda, netta e ore motore 2024

	NETTA	LORDA	ORE
gen-24	514.143	568.794	744
feb-24	470.531	522.207	686
mar-24	505.267	562.405	736
apr-24	494.886	551.340	718
mag-24	512.228	571.161	742
giu-24	477.601	536.083	707
lug-24	511.993	570.899	743
ago-24	497.476	558.225	733
set-24	470.530	527.206	700
ott-24	489.770	544.641	726
nov-24	481.873	535.343	710
dic-24	487.135	539.705	720
TOT	5.913.432	6.588.010	8.664

Si precisa che il numero di ore annue di esercizio è molto elevato perché l'azienda dispone di due motori a biogas e gestisce i fermi per manutenzioni in modo alternato in modo da evitare fermi totali dell'impianto.

2.5.2.1 Relazione APEVV

Si coglie l'occasione per inviare la produzione di energia elettrica dell'anno 2024 alla provincia di Vercelli.

2.5.3 Energia termica prodotta

L'azienda sfrutta parte dell'energia termica prodotta dai cogeneratori per il riscaldamento delle porcilaie. Nel 2024 in base alle ore di utilizzo degli aerotermini si stimano 1.180 MWh termici di consumo.

2.6 GASOLIO

Il totale acquistato nel periodo di riferimento è di 119.200 litri. Utilizzato dai mezzi agricoli per la coltivazione dei terreni e lo spandimento del liquame. Il consumo totale risulta in linea con quello del 2023.

Per l'anno 2024 il consumo di gasolio per il riscaldamento delle porcilaie è stato nullo.

3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

3.1 AMMONIACA E METANO

Rispetto agli anni precedenti in cui le emissioni totali di ammoniaca e metano venivano calcolate sulla base di fattori di emissione, si ritiene utile procedere con un calcolo basato sul più innovativo applicativo BAT-TOOL *plus*, software elaborato dal CRPA. Il software è lo stesso utilizzato per i calcoli proposti in occasione del Riesame AIA svolto nel 2020.

In generale sono stati utilizzati gli stessi parametri proposti nel Riesame AIA, aggiornandone alcuni al 2024. Nel dettaglio:

- Numero di capi medi 2024 pari a 3.444;
- Azoto zootecnico (liquami) in ingresso al digestore pari a 43.000 kg circa;
- Distribuzione del digestato al 30% con tecnica con interrimento immediato a solco chiuso, mentre il 70% a bande rasoterra;

Di seguito si propone una stampa riassuntiva del BAT-Tool e di seguito una tabella riepilogativa dell'emissioni di ammoniaca e metano calcolate.

Figura 1: BAT-tool emissioni in atmosfera

Emissioni												
Emissioni NH3 Scenario		Riduzione NH3 rispetto a REF		Riduzione NH3 rispetto a Situazione attuale		Emissioni Gas Serra						
Totali	23.643 kg/a	Totali	2.125 kg/a	8,2 %	Totali	-724 kg/a	-3,2 %	Totali	-	CH4 5.165 kg/a	N2O 1.518 kg/a	CO2- eq 581.489 kg/a
Ricovero	6.234 kg/a	Ricovero	3.420 kg/a	35 %	Ricovero	-332 kg/a	-6 %	Emissioni Enteriche	-	CH4 5.165 kg/a	N2O 0 kg/a	CO2- eq 129.125 kg/a
Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a	- %	Trattamento	0 kg/a	- %	Gestione Effluenti	-	CH4 0 kg/a	N2O 0 kg/a	CO2- eq 0 kg/a
Stoccaggio	5.020 kg/a	Stoccaggio	258 kg/a	5 %	Stoccaggio	-113 kg/a	-2 %	Distribuzione Agronomica	-	CH4 0 kg/a	N2O 1.518 kg/a	CO2- eq 452.364 kg/a
Distribuzione effluenti	12.389 kg/a	Distribuzione effluenti	-1.552 kg/a	-14 %	Distribuzione effluenti	-278 kg/a	-2 %	Consumi Energetici	-	-	-	CO2- eq 0 kg/a

Figura 2: BAT-tool emissioni allevamento

Riepilogo Emissioni

Macrocategoria	Capi	Peso Medio	Peso Vivo Totale	N Escreto	Emissioni NH3 Ricovero	BAT-AEL	BAT-AEL Esist.
Suini all'ingrasso (> 30 kg)	3.444	90,00 kg	309,96 t	10,661 kg/capo/a	1,81 kg/capo/a	2,60 kg/capo/a	3,60 kg/capo/a

Tecniche Ricovero e Alimentazione

Specie	Categoria	Capi		Peso Medio	N Escreto	Riduzione N Alim.	Tipologia Stabulazione/BAT Ricovero	Emissioni NH3 Ricovero		Note
		Pot.	Med.					Rif. Peso Attuale	Rif. Peso Std.	
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	638	638	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,86 kg/capo/a	1,86 kg/capo/a	Porcilaia A
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	637	637	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,86 kg/capo/a	1,86 kg/capo/a	Porcilaia B
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	573	573	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,86 kg/capo/a	1,86 kg/capo/a	Porcilaia C
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	798	798	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,75 kg/capo/a	1,75 kg/capo/a	Porcilaia E
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	798	798	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,75 kg/capo/a	1,75 kg/capo/a	Porcilaia F

3.2 POLVERI

Per quanto concerne le polveri invece il BAT tool plus non fornisce indicazioni chiare a riguardo.

Utilizzando lo stesso fattore di emissione utilizzato durante il Riesame AIA (0,42 kg/capo/anno) è semplice calcolo una emissione totale pari a 1,45 t/anno di polveri.

3.3 DICHIARAZIONE E-PRTR

Come si può evincere dai paragrafi precedenti, l'azienda supera le soglie previste dal DPR 11 luglio 2011, n°157 per l'ammoniaca. Si conferma che entro il 30/04/2024 è stata presentata la Dichiarazione E-PRTR.

4 RIFIUTI

Le produzioni rientrano nella normale attività di allevamento ed azienda agricola.

Nel dettaglio, sono stati prodotti i seguenti rifiuti:

Data	Tipologia rifiuto	Codice CER	Quantitativo (kg)		Destino	
			Pericoloso	Non pericoloso		
29/02/2024	Imballaggi in materiali misti	150106		100	RECUPERO	R12
29/02/2024	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110	50		RECUPERO	R13
29/02/2024	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205	500		RECUPERO	R13
29/02/2024	Filtri dell'olio	160107	20		RECUPERO	R13
29/02/2024	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni per evitare infezioni	180202	1		RECUPERO	R13
29/02/2024	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110	80		RECUPERO	R12
	TOT		651	100		

5 PRODUZIONE DI REFLUI E SPANDIMENTO

5.1 GENERALITÀ

L'azienda tiene regolarmente un registro del quale annota l'alimentazione giornaliera dell'impianto biogas. Nel 2024, al termine del processo di digestione, sono stati prodotti circa 21.439 m³ di digestato tal quale, destinato allo stoccaggio ed al successivo spandimento.

La superficie a disposizione nel 2024 è stata pari a 356 ha, di cui circa 150 ha in conduzione (prevalentemente coltivati a mais e cereali autunno vernini) e 206 ha in asservimento (prevalentemente coltivati a riso e granoturco).

5.2 STOCCAGGIO

Lo stoccaggio del digestato avviene nelle due vasche di stoccaggio presenti nel sito di Carisio (di cui una coperta con cupola gasometrica ed una con crosta naturale) e nella vasca della Cascina Marcellina di Cavaglià (coperta con crosta naturale). Si allegano alcune immagini del 2024 della crosta naturale.

Figura 3 – Vasca Marcellina 2024



Figura 4 - Vasca Carisio 2024



5.3 SPANDIMENTO

Le principali operazioni di distribuzione 2024 sono avvenute:

- In primavera in presemina di mais, riso, soia;
- In tarda primavera in presemina dei mais di II raccolto;
- In estate in post raccolta dei cereali vernini;
- In estate su prato polifita;
- In autunno in presemina dei cereali vernini;
- In autunno in Post-raccolta di mais, soia e riso

Tutte le operazioni di spandimento attorno alla Cascina Margaria di Carisio sono avvenute con interruttore immediato agganciato a sistema di distribuzione ombelicale. Sul resto mediante botte con barra rasoterra per distribuzione a bande e successivo interrimento rapido. Si allegano alcune immagini.

Figura 5 – Foto spandimento 1



Figura 6 – Foto spandimento 2



5.4 ANALISI DIGESTATO

Si allegano le analisi digestato eseguite nel 2024.

6 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nella tabella sottostante sono riportati gli indicatori di performance calcolati nel 2024 secondo le nuove indicazioni riportate nell'AIA.

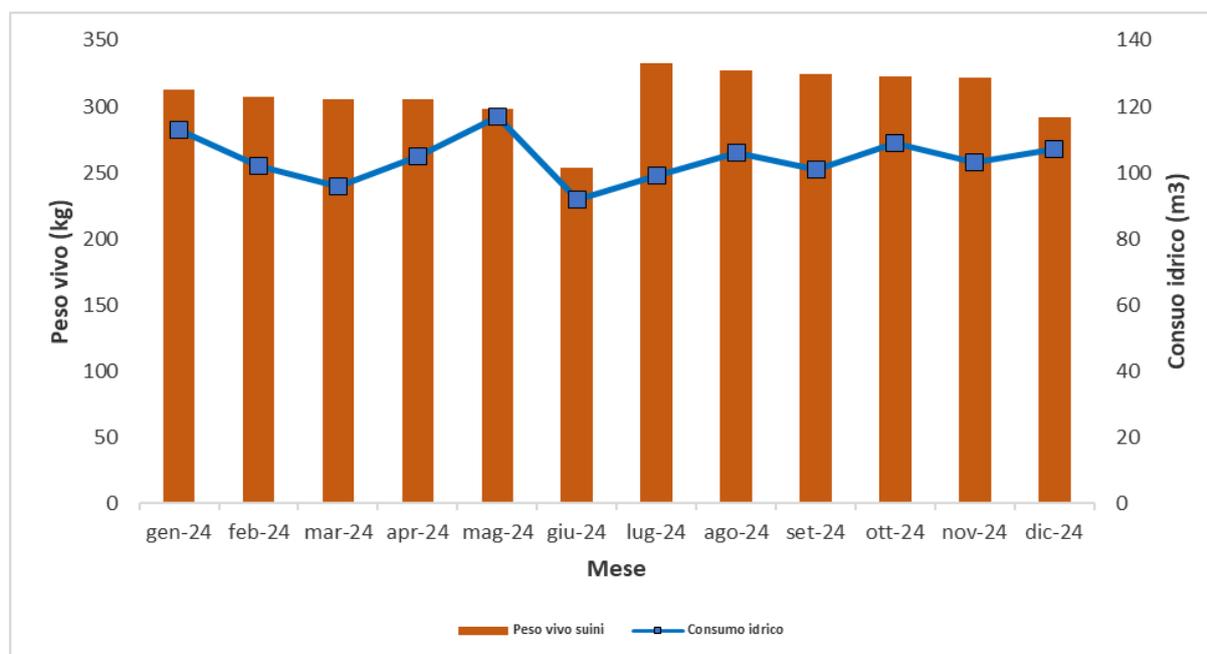
Tab 5: Indicatori di performance

Indicatore di performance	Valore	U.M.	Modalità di calcolo (specificare se M, S o C)*	Frequenza autocontrollo	Reporting
Consistenza media di stalla	3444	capi/anno	C	annuale	Annuale
Consumo specifico di acqua	3,7	m3/ t peso vivo	C	annuale	
Consumo di Energia (elettrica + termica)	0,34	MWh/capo/anno	C	annuale	
Emissioni di ammoniaca	6,66	kg/capo/anno	C	annuale	
Azoto escreto	10,7	kg/capo/anno	C	annuale	
Fosforo escreto	5,0	kg/capo/anno	C	annuale	

Di seguito viene effettuato un confronto in forma grafica tra gli indicatori di performance, in particolare analizzando l'andamento dei consumi di acqua ed energia elettrica al variare del peso vivo.

Dalla figura seguente si osserva che il consumo idrico segue l'andamento della consistenza media di stalla con un incremento nel periodo estivo.

Figura 7 – Andamento del consumo idrico relazionato al numero di capi allevati



Dalla figura seguente si osserva che il consumo di energia elettrica è leggermente superiore nel periodo invernale e in quello estivo, dovuto al funzionamento degli aerotermini e all'illuminazione invernale.

Figura 8 – Andamento del consumo energia elettrica relazionato al numero di capi allevati



Allegati:

- Tabelle consumi
- BAT-tool N, P escreto 2024
- Calcolo emissioni con BAT tool plus 2024
- Analisi digestato 2024

MONITORAGGIO ANNO 2024

Registro mangimi

Data	Tipologia mangime	Quantitativo (Ton)
05/01/24	Ferrari 35 S	22,10
05/01/24	Ferrari 75 S	5,90
10/01/24	Ferrari 75 S	30,48
13/01/24	Ferrari 35 S	28,80
13/01/24	Ferrari 75 S	5,90
18/01/24	Ferrari 35 S	21,56
18/01/24	Ferrari 75 S	6,00
22/01/24	Ferrari 35 S	21,00
01/02/24	Ferrari 35 S	26,80
05/02/24	Ferrari 35 S	9,10
05/02/24	Ferrari 75 S	20,70
08/02/24	Ferrari 75 S	19,90
08/02/24	Ferrari 35 S	8,94
13/02/24	Ferrari 75 S	17,98
15/02/24	Ferrari 75 S	29,00
20/02/24	Ferrari 75 S	28,10
21/02/24	Ferrari 75 S	24,46
26/02/24	Ferrari 75 S	28,88
29/02/24	Ferrari 75 S	29,40
29/02/24	Ferrari 75 S	8,10
06/03/24	Ferrari 75 S	29,34
07/03/24	Ferrari 75 S	8,90
11/03/24	Ferrari 75 S	12,48
13/03/24	Ferrari 75 S	29,76
18/03/24	Ferrari 75 S	28,74
20/03/24	Ferrari 75 S	29,50
22/03/24	Ferrari 75 S	30,38
25/03/24	Ferrari 75 S	8,48
26/03/24	Ferrari 75 S	28,48
28/03/24	Ferrari 75 S	29,66
02/04/24	Ferrari 75 S	29,32
05/04/24	Ferrari 75 S	28,77
08/04/24	Ferrari 75 S	27,60
10/04/24	Ferrari 115 S	27,92
12/04/24	Ferrari 115 S	29,68
16/04/24	Ferrari 115 S	27,02
18/04/24	Ferrari 115 S	27,72
22/04/24	Ferrari 115 S	29,44
24/04/24	Ferrari 115 S	31,12
26/04/24	Ferrari 115 S	29,46
30/04/24	Ferrari 115 S	31,32
06/05/24	Ferrari 115 S	26,32
07/05/24	Ferrari 115 S	28,08
09/05/24	Ferrari 115 S	28,30
11/05/24	Ferrari 115 S	30,80
15/05/24	Ferrari 115 S	11,24

16/05/24	Ferrari 115 S	29,86
20/05/24	Ferrari 115 S	28,10
22/05/24	Ferrari 115 S	29,44
24/05/24	Ferrari 115 S	13,14
24/05/24	Ferrari 115 S	30,20
28/05/24	Ferrari 115 S	28,96
31/05/24	Ferrari 115 S	28,92
03/06/24	Ferrari 115 S	28,90
08/06/24	Ferrari 115 S	29,30
11/06/24	Ferrari 115 S	20,56
11/06/24	Ferrari 25 S	8,92
17/06/24	Ferrari 115 S	17,78
17/06/24	Ferrari 25 S	6,12
21/06/24	Ferrari 115 S	15,12
21/06/24	Ferrari 25 S	14,78
27/06/24	Ferrari 25 S	30,18
05/07/24	Ferrari 25 S	13,96
09/07/24	Ferrari 25 S	26,92
18/07/24	Ferrari 35 S	29,02
23/07/24	Ferrari 35 S	26,94
29/07/24	Ferrari 35 S	24,34
02/08/24	Ferrari 35 S	29,62
08/08/24	Ferrari 75 S	29,32
13/08/24	Ferrari 75 S	29,76
19/08/24	Ferrari 75 S	29,80
22/08/24	Ferrari 75 S	29,52
28/08/24	Ferrari 75 S	27,78
03/09/24	Ferrari 75 S	28,94
05/09/24	Ferrari 75 S	28,94
09/09/24	Ferrari 75 S	30,28
11/09/24	Ferrari 75 S	29,60
16/09/24	Ferrari 75 S	28,56
18/09/24	Ferrari 75 S	29,90
23/09/24	Ferrari 75 S	29,42
26/09/24	Ferrari 75 S	29,32
01/10/24	Ferrari 75 S	28,80
04/10/24	Ferrari 75 S	22,90
08/10/24	Ferrari 75 S	29,30
11/10/24	Ferrari 75 S	29,04
15/10/24	Ferrari 75 S	29,58
18/10/24	Ferrari 75 S	28,28
25/10/24	Ferrari 75 S	29,16
29/10/24	Ferrari 115 S	29,60
31/10/24	Ferrari 115 S	30,26
04/11/24	Ferrari 115 S	29,84
06/11/24	Ferrari 115 S	28,80
08/11/24	Ferrari 115 S	30,08
13/11/24	Ferrari 115 S	29,08
15/11/24	Ferrari 115 S	28,10
19/11/24	Ferrari 115 S	29,96
22/11/24	Ferrari 115 S	30,26

25/11/24	Ferrari 115 S	29,70
27/11/24	Ferrari 115 S	30,02
29/11/24	Ferrari 115 S	26,88
04/12/24	Ferrari 115 S	30,86
06/12/24	Ferrari 115 S	29,08
09/12/24	Ferrari 115 S	30,48
11/12/24	Ferrari 115 S	30,40
13/12/24	Ferrari 115 S	29,58
16/12/24	Ferrari 115 S	26,90
19/12/24	Ferrari 115 S	30,06
20/12/24	Ferrari 160 S	30,38
23/12/24	Ferrari 160 S	27,86
27/12/24	Ferrari 160 S	30,16
31/12/24	Ferrari 160 S	25,04

MONITORAGGIO ANNO 2024

Registro acqua

Data	Letture contatore (m3)	Consumo nel periodo (m3)
dic-23	119158	
gen-24	119271	113
feb-24	119373	102
mar-24	119469	96
apr-24	119574	105
mag-24	119691	117
giu-24	119783	92
lug-24	119882	99
ago-24	119988	106
set-24	120089	101
ott-24	120198	109
nov-24	120301	103
dic-24	120408	107
TOT		1.250

MONITORAGGIO ANNO 2024**Registro energia elettrica - ALLEVAMENTO**

Data	Lettura contatore (kWh)	Consumo nel periodo (kWh)
gen-24		4.037
feb-24		3.905
mar-24		4.149
apr-24		4.205
mag-24		4.209
giu-24		4.548
lug-24		4.757
ago-24		4.673
set-24		4.153
ott-24		4.661
nov-24		5.053
dic-24		5.923
TOTALE		54.273

Azienda Agricola Tre Laghi di MORONI Edoardo

MONITORAGGIO ANNO 2024

Estratto del registro rifiuti

Data	Tipologia rifiuto	Codice CER	Quantitativo (kg)		Destino	
			Pericoloso	Non pericoloso		
29/02/2024	Imballaggi in materiali misti	150106		100	RECUPERO	R12
29/02/2024	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110	50		RECUPERO	R13
29/02/2024	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205	500		RECUPERO	R13
29/02/2024	Filtri dell'olio	160107	20		RECUPERO	R13
29/02/2024	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni per evitare infezioni	180202	1		RECUPERO	R13
29/02/2024	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110	80		RECUPERO	R12
	TOT		651	100		

SUINI IN ACCRESCIMENTO

DATI TECNICI

Consistenza media	1	n°
Peso medio acquisto	30	kg/capo
Peso medio vendita	170	kg/capo
Mortalità	5.5	%
Vuoto sanitario per ciclo	10	giorni
Consumo di mangime aziendale (da report)	823	kg/capo/anno

ALIMENTAZIONE PER FASI

	Durata fase giorni	Proteina grezza mangimi* %	Fosforo mangimi* %
- fase 1	7	15	0.52
- fase 2	40	16	0.6
- fase 3	60	14.5	0.5
- fase 4	70	13	0.5
- fase 5	14	12	0.5
- fase 6	0	0	0
Durata ciclo	191		
- rapporto siero/mangime	2.1	11	0.22

* il tenore di proteina grezza e di fosforo è espresso rispetto ad un mangime standard avente un contenuto di sostanza secca pari a 87%

RISULTATI DI BILANCIO

Fattore di riduzione azoto escreto	22.4224	%	segno + significa riduzione
Escrezione N (calcolo aziendale)	118.461	kgN/t peso vivo	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	10.6615	kgN/posto/anno	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	8.2923	kgN/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	5.0122	kgP2O5/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	3.8983	kgP2O5/posto/anno	

Indici tecnici

Numero di cicli	1.716	n. cicli/anno
Capi prodotti	1.716	n. capi/anno
Accrescimento medio giornaliero (AMG)	0.733	kg/d
Peso vivo fine fase 1	35.131	kg/capo
Peso vivo fine fase 2	64.451	kg/capo
Peso vivo fine fase 3	108.431	kg/capo
Peso vivo fine fase 4	159.741	kg/capo
Peso vivo fine fase 5	170.003	kg/capo
Peso vivo fine fase 6	170.003	kg/capo
Consumo mangime fase 1	8.86	kg/capo

Consumo mangime fase 2	64.8969	kg/capo
Consumo mangime fase 3	142.5931	kg/capo
Consumo mangime fase 4	234.8766	kg/capo
Consumo mangime fase 5	55.7458	kg/capo
Consumo mangime fase 6	0	kg/capo
Totale consumo mangime	506.9724	kg/capo/ciclo
Fattore di correzione consumo mangime (aziendale vs modello)	0.946	
Proporzioni consumo dovute al siero	0.1328	kg/kg
Contenuto medio di PG mangimi	13.375	% t.q.
Contenuto medio di N mangimi	0.0214	kg/kg
Contenuto medio di P mangimi	0.0047	kg/kg

Bilancio dell'azoto, kg/capo/anno

k_Nr suino ingrasso	0.024	kgN/kg carne
k_volatilizzazione	0.28	%
Consumo da modello	18.6172	kgN/capo/anno
Consumo corretto su dato aziendale	17.6119	kgN/capo/anno
Ritenzione	5.7658	kgN/capo/anno
Escrezione (calcolo aziendale)	11.8461	kgN/capo/anno
N al campo (calcolo aziendale)	8.5292	kgN/capo/anno
N al campo da DM 25/02/16 (peso medio = 90 kg)	9.8	kgN/capo/anno
Escrezione N (calcolo aziendale)	118.461	kgN/t peso vivo
Escrezione da DM 25/02/16	152.7	kgN/t peso vivo

Bilancio del fosforo, kg/capo/anno

k_Pr suino ingrasso	0.006	kgP/kg carne
Consumo P (calcolo aziendale)	3.868	kg/capo/anno
Ritenzione P	1.4415	kg/capo/anno
Escrezione P	2.4265	kg/capo/anno

Produzione aziendale di Azoto e Fosforo al campo, kg/anno

Produzione N da bilancio aziendale	8.5292	kg/anno
N al campo da DM 25/02/16	9.8	kg/anno
Produzione P da bilancio aziendale	2.4265	kg/anno

Scenari



Modulo Ammoniaci Gas Serra

Scenari

Intestazione		Altre Informazioni	
Nome	Monitoraggio 2025 (riferimento 2024)	Note	-
Data	23-apr-2025	Errori	-
		Avvisi	ATTENZIONE Emissioni ammoniaci superiori a 10 t/a; necessaria dichiarazione E-PRTR ai sensi del Regolamento CE n.166/2006.

Emissioni

Emissioni NH3 Scenario		Riduzione NH3 rispetto a REF		Riduzione NH3 rispetto a Situazione attuale		Emissioni Gas Serra					
Totali	23.643 kg/a	Totali	2.125 kg/a	8,2 %	Totali	-724 kg/a	-3,2 %	Totali	- CH4 5.165 kg/a	N2O 1.518 kg/a	CO2- eq 581.489 kg/a
Ricovero	6.234 kg/a	Ricovero	3.420 kg/a	35 %	Ricovero	-332 kg/a	-6 %	Emissioni Enteriche	- CH4 5.165 kg/a	N2O 0 kg/a	CO2- eq 129.125 kg/a
Trattamento	0 kg/a	Trattamento	0 kg/a	- %	Trattamento	0 kg/a	- %	Gestione Effluenti	- CH4 0 kg/a	N2O 0 kg/a	CO2- eq 0 kg/a
Stoccaggio	5.020 kg/a	Stoccaggio	258 kg/a	5 %	Stoccaggio	-113 kg/a	-2 %	Distribuzione Agronomica	- CH4 0 kg/a	N2O 1.518 kg/a	CO2- eq 452.364 kg/a
Distribuzione effluenti	12.389 kg/a	Distribuzione effluenti	-1.552 kg/a	-14 %	Distribuzione effluenti	-278 kg/a	-2 %	Consumi Energetici	-	-	CO2- eq 0 kg/a

Riepilogo Emissioni

Macrocategoria	Capi	Peso Medio	Peso Vivo Totale	N Escreto	Emissioni NH3 Ricovero	BAT-AEL	BAT-AEL Esist.
Suini all'ingrasso (> 30 kg)	3.444	90,00 kg	309,96 t	10,661 kg/capo/a	1,81 kg/capo/a	2,60 kg/capo/a	3,60 kg/capo/a

Tecniche Ricovero e Alimentazione

Specie	Categoria	Capi		Peso Medio	N Escreto	Riduzione N Alim.	Tipologia Stabulazione/BAT Ricovero	Emissioni NH3 Ricovero		Note
		Pot.	Med.					Rif. Peso Attuale	Rif. Peso Std.	
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	638	638	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,86 kg/capo/a	1,86 kg/capo/a	Porcilaia A
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	637	637	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,86 kg/capo/a	1,86 kg/capo/a	Porcilaia B
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	573	573	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,86 kg/capo/a	1,86 kg/capo/a	Porcilaia C
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	798	798	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,75 kg/capo/a	1,75 kg/capo/a	Porcilaia E
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	798	798	90,00 kg	118,46 kg/t p.v./a	22 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,75 kg/capo/a	1,75 kg/capo/a	Porcilaia F

Indici tecnici Vacche da Latte

Nessun dato presente.

Effluenti e biomasse importate

Quantita' N	Tipologia	Posizione
43.307,00 kg N/a	Liquami	A monte del Trattamento

Trattamenti

Volume	Trattamento
100 %	Digestione anaerobica

Gestione Effluenti

Nessun dato presente.

Tecniche Stoccaggio

Tipologia	Volume	Tecnica BAT n.	Superficie
Liquami	28 %	Liquami - 16.b.1 - copertura flessibile (a tenda)	-
Liquami	72 %	Liquami - 16.b.3 - crostone naturale	-

Tecniche Distribuzione effluenti

Tipologia	Volume	Tecnica BAT n.	Superficie
Liquami	70 %	Liquami - 21.b. - a bande (a raso in strisce)	-
Liquami	30 %	Liquami - 21.d. - iniezione superficiale (solchi chiusi)	-

Situazione attuale Consumi Energetici

Nessun dato presente.

Rapporto di prova n°: **24LA06351** del **20/06/2024**



24LA06351

Spettabile
Tirex Services S.r.l.
Via Nazario Sauro, 9
25020 Pavone del Mella BS

Informazioni relative al campione

Matrice: **Digestati**

Descrizione: **Digestato - TRE LAGHI**

Data arrivo campione: **13/06/2024**

Data inizio analisi: **13/06/2024** Data fine analisi: **20/06/2024**

Informazioni relative al campionamento

Data: **12/06/2024**

Campionamento a cura di: **cliente**

Prelievo eseguito presso: **TRE LAGHI**

Prova Metodo	U.M.	Risultato	Limiti	Data prove Inizio/Fine
Sostanza secca (Residuo a 105°C) UNI 10780:1998 App C	%(m/m)	3,8		13/06/2024 18/06/2024
Zinco UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg ss	276	600 (max)	18/06/2024 20/06/2024

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati da Accredia.

Riferimenti normativi: Decreto Interministeriale n. 5046 del 25/02/2016 - All. IX - Parte B - Digestato agroindustriale

Responsabile delle prove chimiche

Federica Marinelli

Responsabile del Laboratorio

Paolo Bossini

Legenda

U.M. = unità di misura.
MI = metodo interno.
R/NR = rilevabile/non rilevabile.
A/P = assente/presente.
ND = non determinabile.
LOQ = limite di quantificazione.

Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto se non integralmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

In caso di campionamento a cura del cliente i risultati riportati sul Rapporto di Prova si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal Cliente riportate nel presente Rapporto di Prova e che possono avere influenza sulla validità dei risultati.

Qualora il campionamento sia a cura del cliente o di personale da lui incaricato, le informazioni riportate nei campi matrice, data e ora di campionamento, punto di prelievo, modalità di campionamento e gli eventuali dati rilevati in campo (es. temperatura, portata, area campionata) si intendono forniti dal cliente. I campioni esaminati, salvo specifici accordi tra il laboratorio e il cliente, vengono smaltiti dopo l'emissione del Rapporto di Prova secondo le procedure indicate nel Sistema di Gestione Qualità del laboratorio.

Qualora non indicate, le incertezze di misura possono essere richieste al laboratorio.

Le incertezze di misura dichiarate sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando le incertezze composte per il fattore di copertura k, uguale a 2, corrispondente al livello di fiducia del 95%.

Per le prove microbiologiche espresse in MPN in accordo con la norma ISO 8199 l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza.

Per le prove microbiologiche in accordo con le norme ISO 19036 (campioni di alimenti, mangimi e superfici) e ISO 29201 (campioni di acque), l'incertezza standard combinata è stata considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio.

In caso di sospensione dell'attività analitica in giorni di chiusura aziendale, si applica quanto specificato nei metodi di prova e nella norma ISO 7218:2007/Amd.1 2013.

REGOLE DECISIONALI:

Per i parametri chimici in cui è riportata l'incertezza di misura nel Rapporto di Prova, il laboratorio, quando fornisce una dichiarazione di conformità ad un valore limite, tiene conto dell'incertezza, a meno che norme o leggi indichino regole decisionali specifiche. In particolare, considera il valore misurato fuori limite se tutto l'intervallo definito dall'incertezza estesa ricade oltre il valore da specificare.

Per le prove microbiologiche e per i parametri microbiologici la valutazione di conformità viene effettuata sulla base del risultato senza considerare l'incertezza di misura.

Nota in merito alle sommatorie: se non diversamente specificato, le sommatorie vengono eseguite secondo la convenzione del lower bound. Tale approccio prevede di considerare nullo il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile. Si assume il limite di quantificazione della sommatoria pari al maggiore dei limiti di quantificazione degli analiti del gruppo.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Fine del rapporto di prova n° **24LA06351**

Rapporto di Prova

Rapporto di prova n°: 202404692.001 **del:** 21/05/2024
Ingresso n°: 202404692 **del:** 04/05/2024
Data Inizio Prova: 16/05/2024
Data Fine Prova: 20/05/2024
Campione di: FECI
Data campionamento: 02/05/2024 #
Luogo Prelievo: Azienda privata #

Spettabile:

TIREX SERVICE S.R.L.
VIA NAZARIO SAURO, 9
25020 PAVONE DEL MELLA BS

Produttore:

Campionatore: Eseguito dal cliente #
Identificazione: DIGESTATO TRELAGHI #

ANALISI	VALORE	UN.MIS.	L.Q.	LIMITI	METODO	D.INIZIO P.	D.FINE P.	NOTE
Campylobacter spp	non rilevato	in 25 g		0	MP1033:2007	16/05/2024	20/05/2024	

Il campione viene conservato 2 giorni dalla fine della prova. Le registrazioni relative alle prove eseguite vengono conservate per 5 anni dalla fine della prova.
 Legenda: INC.= Incertezza estesa; D.INIZIO P.= Data Inizio Prova; D.FINE P. = data Fine Prova; L.Q.= Limite di quantificazione; UN. MIS. = Unità di Misura.

NOTE:

#: Dato fornito dal committente

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto solo per intero.
 La riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns. Laboratorio.

In caso di campionamento a cura del Cliente i risultati riportati sul Rapporto di Prova si riferiscono al campione così come ricevuto.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale della Lombardia di cui alla DGR n.IX/266 del 14 luglio 2010 con il numero 030020307006

Il Laboratorio declina la sua responsabilità in merito ai dati e alle informazioni fornite dal cliente.

Le analisi sono eseguite presso la sede permanente del Laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio
Claudio Prudenziati

FINE RAPPORTO DI PROVA



Rapporto di prova n°: **24LA04160** del **13/05/2024**



Spettabile
Tirex Services S.r.l.
Via Nazario Sauro, 9
25020 Pavone del Mella BS

Informazioni relative al campione

Matrice: **Digestati - Fanghi**

Descrizione: **Digestato - TRE LAGHI - MORONI**

Data arrivo campione: **19/04/2024**

Data inizio analisi: **23/04/2024** Data fine analisi: **13/05/2024**

Informazioni relative al campionamento

Data: **18/04/2024**

Campionamento a cura di: **cliente**

Prelievo eseguito presso: **TRE LAGHI - MORONI**

Prova Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti	Data prove Inizio/Fine
Sostanza secca (Residuo a 105°C) <i>UNI 10780:1998 App C</i>	%(m/m)	7,3			03/05/2024 06/05/2024
Carbonio organico totale (TOC) <i>UNI EN 15936:2022 (Metodo A)</i>	%(m/m)ss	48,7			07/05/2024 07/05/2024
Sostanza organica (da calcolo) <i>UNI EN 15936:2022 (Metodo A)</i>	%(m/m)ss	97,4		20 (min)	07/05/2024 07/05/2024
Fosforo <i>UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009</i>	%(m/m)ss	1,15		0,4 (min)	06/05/2024 07/05/2024
Azoto totale <i>UNI 10780:1998 App J.1</i>	%(m/m)ss	5,6		1,5 (min)	06/05/2024 07/05/2024
Piombo <i>UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg ss	< 10		140 (max)	06/05/2024 07/05/2024
Cadmio <i>UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg ss	< 1,0		1,5 (max)	06/05/2024 07/05/2024
Nichel <i>UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg ss	8		100 (max)	06/05/2024 07/05/2024
Rame <i>UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg ss	70		230 (max)	06/05/2024 07/05/2024
Mercurio <i>UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 16175-1:2016</i>	mg/kg ss	< 0,1		1,5 (max)	06/05/2024 07/05/2024
Cromo esavalente <i>UNI 10780:1998 App B</i>	mg/kg ss	< 0,1		0,5 (max)	13/05/2024 13/05/2024
Ricerca Salmonella spp (unità campionaria n°1) <i>UNI 10780:1998 App H</i>	A/P in 25 g	Assente		Assente	23/04/2024 27/04/2024
Ricerca Salmonella spp (unità campionaria n°2) <i>UNI 10780:1998 App H</i>	A/P in 25 g	Assente		Assente	23/04/2024 27/04/2024
Ricerca Salmonella spp (unità campionaria n°3) <i>UNI 10780:1998 App H</i>	A/P in 25 g	Assente		Assente	23/04/2024 27/04/2024
Ricerca Salmonella spp (unità campionaria n°4) <i>UNI 10780:1998 App H</i>	A/P in 25 g	Assente		Assente	23/04/2024 27/04/2024
Ricerca Salmonella spp (unità campionaria n°5) <i>UNI 10780:1998 App H</i>	A/P in 25 g	Assente		Assente	23/04/2024 27/04/2024
* Conta Enterobatteriacee (unità campionaria n°1) <i>MI mep-m-33</i>	UFC/g	< 10			23/04/2024 24/04/2024



**MADE
HSE**



LAB N° 0656 L

Membro degli accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

segue Rapporto di prova n°: **24LA04160** del **13/05/2024**

Prova Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti	Data prove Inizio/Fine
* Conta Enterobatteriacee (unità campionaria n°2) MI mep-m-33	UFC/g	< 10			23/04/2024 24/04/2024
* Conta Enterobatteriacee (unità campionaria n°3) MI mep-m-33	UFC/g	< 10			23/04/2024 24/04/2024
* Conta Enterobatteriacee (unità campionaria n°4) MI mep-m-33	UFC/g	< 10			23/04/2024 24/04/2024
* Conta Enterobatteriacee (unità campionaria n°5) MI mep-m-33	UFC/g	< 10			23/04/2024 24/04/2024

■ i parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono non fuori limite considerando l'incertezza.

(*) i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati da Accredia.

Riferimenti normativi: Decreto Interministeriale n. 5046 del 25/02/2016 - All. IX - Parte B - Digestato agroindustriale

Responsabile delle prove chimiche

Federica Marinelli

Responsabile delle prove microbiologiche

Alessia Visentini

Responsabile del Laboratorio

Paolo Bossini

Legenda

U.M. = unità di misura.

MI = metodo interno.

R/NR = rilevabile/non rilevabile.

A/P = assente/presente.

ND = non determinabile.

LOQ = limite di quantificazione.

Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto se non integralmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

In caso di campionamento a cura del cliente i risultati riportati sul Rapporto di Prova si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal Cliente riportate nel presente Rapporto di Prova e che possono avere influenza sulla validità dei risultati.

Qualora il campionamento sia a cura del cliente o di personale da lui incaricato, le informazioni riportate nei campi matrice, data e ora di campionamento, punto di prelievo, modalità di campionamento e gli eventuali dati rilevati in campo (es. temperatura, portata, area campionata) si intendono forniti dal cliente.

I campioni esaminali, salvo specifici accordi tra il laboratorio e il cliente, vengono smaltiti dopo l'emissione del Rapporto di Prova secondo le procedure indicate nel Sistema di Gestione Qualità del laboratorio.

Qualora non indicate, le incertezze di misura possono essere richieste al laboratorio.

Le incertezze di misura dichiarate sono espresse come incertezze estese ottenute moltiplicando le incertezze composte per il fattore di copertura k, uguale a 2, corrispondente al livello di fiducia del 95%.

Per le prove microbiologiche espresse in MPN in accordo con la norma ISO 8199 l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza.

Per le prove microbiologiche in accordo con le norme ISO 19036 (campioni di alimenti, mangimi e superfici) e ISO 29201 (campioni di acque), l'incertezza standard combinata è stata considerata uguale alla deviazione standard di riproducibilità intralaboratorio.

In caso di sospensione dell'attività analitica in giorni di chiusura aziendale, si applica quanto specificato nei metodi di prova e nella norma ISO 7218:2007/Amd.1 2013.

REGOLE DECISIONALI:

Per i parametri chimici in cui è riportata l'incertezza di misura nel Rapporto di Prova, il laboratorio, quando fornisce una dichiarazione di conformità ad un valore limite, tiene conto dell'incertezza, a meno che norme o leggi indichino regole decisionali specifiche. In particolare, considera il valore misurato fuori limite se tutto l'intervallo definito dall'incertezza estesa ricade oltre il valore da specificare.

Per gli altri parametri chimici e per i parametri microbiologici la valutazione di conformità viene effettuata sulla base del risultato senza considerare l'incertezza di misura.

Nota in merito alle sommatorie: se non diversamente specificato, le sommatorie vengono eseguite secondo la convenzione del lower bound. Tale approccio prevede di considerare nullo il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile. Si assume il limite di quantificazione dalla sommatoria pari al maggiore dei limiti di quantificazione dagli analiti del gruppo.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Fine del rapporto di prova n° **24LA04160**