



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 2022				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	22/05/2023	PRIMA EMISSIONE	S. Caffaro	S. Caffaro	S. Caffaro	A. Chiabrando	R_19487_MONITORAGGIO_2021_1_00
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO (resp. Pratica)	APPROVATO (resp. Gruppo)	Direttore Tecnico	FILE

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

EDOARDO MORONI il 31/05/2023 12:14:11

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

Protocollo generale: 2023 / 17478 del 31/05/2023

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 2022. Si precisa che l'azienda ha ottenuto il riesame AIA in data 26/11/2020.

Si provvederà inoltre a dare riscontro a quanto richiesto da Arpa Piemonte, a seguito del controllo integrato eseguito nel 2022.

2 CHIARIMENTI ARPA

2.1 CALCOLO CONSISTENZA MEDIA

La consistenza media annua viene calcolata come media ponderata giornaliera della consistenza, prendendo come base dati il registro di stalla ufficiale tenuto dalla ditta, in quanto obbligatorio da ASL. La consistenza annuale sarà più o meno alta a seconda dei numeri di capi accasati, della mortalità ma soprattutto in base ai giorni di vuoto sanitario fra un ciclo e l'altro.

2.2 EMISSIONI DI METANO

Le emissioni di metano sono molto scese rispetto a gli passati, in quanto fino al 2020 il calcolo veniva eseguito mediante fattori di emissioni di letteratura, mentre dal 2021 con il software BAT-tool.

In effetti il dato 2020 (eseguito con BAT-tool) risulta di molto superiore a quello 2021 ed anche a quello 2022 (questa relazione), ma purtroppo è stato inserito l'output corretto dato dal software. Dal 2021 con la versione "BAT tool plus" il dato è effettivamente sceso. Vista la presenza della digestione anaerobica si ritengono più corretti i dati ultimi ridotti.

3 CONSUMI

3.1 SUINI

Nell'arco del 2022 sono stati acquisiti 7200 suinetti e sono stati venduti 6.890 suini grassi. I morti sono stati 224. Il tasso di mortalità risulta quindi pari al 3,11%. Mediamente la consistenza di stalla è stata pari a circa 3.391 capi. Si allegano alcuni altri dati specifici:

- Peso suini acquisiti: 229.400 kg;
- Peso suini venduti: 1.217.900 kg;
- Cicli svolti: 1,7 circa;

La consistenza 2022 è particolarmente elevata rispetto agli anni scorsi in quanto fra i due cicli svolti nel 2022 è stato svolto un vuoto sanitario molto breve.

3.2 MANGIME

In azienda vengono utilizzate diverse tipologie di mangime completo; le diverse tipologie vengono somministrate in funzione dell'età degli animali. Nel corso del 2022 sono stati acquistati circa 3.033 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	398
Ferrari 35 S	666
Ferrari 75 S	960
Ferrari 115 S	572
Ferrari 140 S	437
TOT	3.033

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	398	16,0%	0,6%	63.634	2.386
Ferrari 35 S	666	16,0%	0,6%	106.579	3.997
Ferrari 75 S	960	14,5%	0,5%	139.261	5.090
Ferrari 115 S	572	13,5%	0,5%	77.242	2.861
Ferrari 140 S	437	11,8%	0,4%	51.310	1.747

TOT	3.033		438.025	16.081
------------	--------------	--	----------------	---------------

Per completezza si segnala che da Febbraio 2022 la ditta ha iniziato ad utilizzare anche del siero di latte per l'alimentazione dei suini. Nel corso del 2022 sono stati impiegati circa 3600 m³ di siero corrispondente ad un consumo annuo pari a 950 litri/capo/anno.

3.2.1 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 relativi all'unico ciclo completo svolto nel 2022 (da Aprile a Novembre), 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 2022	1806	t/anno
Mortalità	3%	
capi allevati	3600	
kg/capo x ciclo	501,7	kg
kg/capo x anno	872	
Ciclo	200	giorni
Vuoto	10	giorni
Numero cicli	1,74	
Rapporto siero mangime	1,10	

Mangime	Periodo (gg)	PG (%)	P (%)
Ferrari 25 Ristallo	5	16,00%	0,60%
Ferrari 35 S	40	16,00%	0,60%
Ferrari 75 S	40	14,50%	0,53%
Ferrari 115 S	50	13,50%	0,50%
Ferrari 140 S	55	11,75%	0,40%
TOTALE	190		

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	28	kg/capo
Peso medio vendita	170	kg/capo
Mortalità	3.1	%
Vuoto sanitario per ciclo	10	giorni
Consumo di mangime aziendale (da report)	872	kg/capo/anno

ALIMENTAZIONE PER FASI

	Durata fase giorni	Proteina grezza mangimi* %	Fosforo mangimi* %
- fase 1	5	16	0.6
- fase 2	40	16	0.6
- fase 3	40	14.5	0.53
- fase 4	50	13.5	0.5
- fase 5	55	11.75	0.4
- fase 6	0	0	0
Durata ciclo	190		
- rapporto siero/mangime	1.1	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	18.7289	%	segno + significa riduzione
Escrezione N (calcolo aziendale)	124.101	kgN/t peso vivo	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	11.1691	kgN/posto/anno	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	8.6871	kgN/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	5.2257	kgP2O5/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	4.0645	kgP2O5/posto/anno	

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

- N: 11,1 kg/t peso vivo anno;
- P: 5,2 kg/t peso vivo anno;

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

3.3 FARMACI VETERINARI

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

3.4 RISORSE IDRICHE

L'acqua per l'abbeveraggio del bestiame ed il lavaggio delle porcilaie a fine ciclo viene prelevata dal pozzo aziendale. Nel 2022 sono stati consumati 1.903 m³ di acqua. Il valore è molto più basso degli scorsi anni ma va considerando anche il volume di siero utilizzato per l'alimentazione.

3.5 ENERGIA

3.5.1 Energia elettrica consumata

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

Complessivamente sono stati consumati 50.053 kWh, valore in linea con quello del 2021.

3.5.2 Energia elettrica prodotta

La produzione annua lorda di energia elettrica prodotta dall'impianto biogas è stata di 6.527.540 kWh mentre quella consegnata in rete, al netto del consumo dei servizi ausiliari, è stata di 5.873.402 kWh.

Tab 4: Energia lorda, netta e ore motore 2021

	NETTA	LORDA	ORE
gen-22	511.147	563.662	743
feb-22	416.180	464.602	672
mar-22	515.898	568.443	743
apr-22	467.310	523.435	717,5
mag-22	493.709	548.779	742,5
giu-22	486.304	545.547	720
lug-22	490.432	551.136	740,5
ago-22	493.379	553.912	744
set-22	479.180	532.630	716,5
ott-22	509.513	563.345	744
nov-22	492.261	541.170	720
dic-22	518.089	570.878	744
TOT	5.873.402	6.527.540	8.747

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.

3.5.2.1 Relazione APEVV

Si comunica che la produzione di energia elettrica 2022 è stata già trasmessa alla Provincia di Vercelli.

3.5.3 Energia termica prodotta

L'azienda sfrutta parte dell'energia termica prodotta dai cogeneratori per il riscaldamento delle porcilaie. Nel 2022 in base alle ore di utilizzo degli aerotermini si stimano 1.100 MWh termici di consumo.

3.6 GASOLIO

Il totale acquistato nel periodo di riferimento è di 99.000 litri. Utilizzato dai mezzi agricoli per la coltivazione dei terreni e lo spandimento del liquame. Il consumo totale risulta in linea con quello del 2022.

Per l'anno 2022 il consumo di gasolio per il riscaldamento delle porcilaie è stato nullo.

4 EMISSIONI IN ATMOSFERA

4.1 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 2022. Nel dettaglio:

- Numero di capi medi 2022 pari a 3.391;
- Azoto vegetale da biomasse vegetali (insilati) in ingresso a digestore pari a 66.000 kg circa;
- Distribuzione del digestato al 30% con tecnica con interrimento immediato a solco chiuso, mentre il 70% a bande rasoterra;

In allegato si propone una stampa riassuntiva del BAT-Tool e di seguito una tabella riepilogativa delle emissioni di ammoniaca e metano calcolate.

Tabella 5 - Sintesi emissioni 2022

EMISSIONI - Anno 2021					
Inquinante	Numero capi	Stabulazione	Stoccaggio	Spandimento	Totale
Ammoniaca	3391	6,5	6,6	16,5	29,7
Metano		5,2			5,2

Il quantitativo di ammoniaca emesso è inferiore a quello autorizzato.

4.2 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 1,42 t/anno di ammoniaca.

4.3 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 e per i rifiuti pericolosi. Si conferma che entro il 30/04/2022 è stata presentata la Dichiarazione E-PRTR.

4.4 EMISSIONI CONVOGLIATE

Le analisi sulle emissioni del cogeneratore sono state svolte nel 2023 e sono già state inoltrate alla Provincia ed Arpa per mezzo di PEC.

5 RIFIUTI

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

Nel dettaglio, sono stati prodotti i seguenti rifiuti:

- Filtri dell'olio (CER 160107*)
- Rifiuti infettivi (CER 180202*)
- Imballaggi in materiali misti (CER 150106)
- Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (CER 150110*)

- Assorbenti, materiali filtranti, contaminati da sostanze pericolose (CER 150202*)
- Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati (CER 130205*)

In allegato si riporta un riepilogo dei rifiuti prodotti, smaltiti e/o recuperati nel 2021.

6 PRODUZIONE DI REFLUI E SPANDIMENTO

6.1 GENERALITÀ

L'azienda tiene regolarmente un registro del quale annota l'alimentazione giornaliera dell'impianto biogas. Nel 2022, al termine del processo di digestione, sono stati prodotti circa 18.381 t di digestato tal quale, destinato allo stoccaggio ed al successivo spandimento.

La superficie a disposizione nel 2022 è stata pari a 336 ha, di cui circa 158 ha in conduzione (prevalentemente coltivati a mais e cereali autunno vernini) e 178 ha in asservimento (prevalentemente coltivati a riso e granoturco).

6.2 STOCCAGGIO

Lo stoccaggio del digestato avviene nelle 2 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 2022 della crosta naturale.

Figura 2 – Vasca Carisio 2022, immagine n.1



Figura 3 - Vasca Carisio 2022, immagine n.2



Figura 4 – Dettaglio crosta naturale 2022



Figura 5 - Vasca Marcellina 2022



6.3 SPANDIMENTO

Le principali operazioni di distribuzione 2022 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 6 – Foto spandimento 1



Figura 7 – Foto spandimento 2



6.4 ANALISI DIGESTATO

Si allegano le analisi digestato eseguite nel 2022.

7 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nella tabella sottostante sono riportati gli indicatori di performance calcolati nel 2022 secondo le nuove indicazioni riportate nell'AIA.

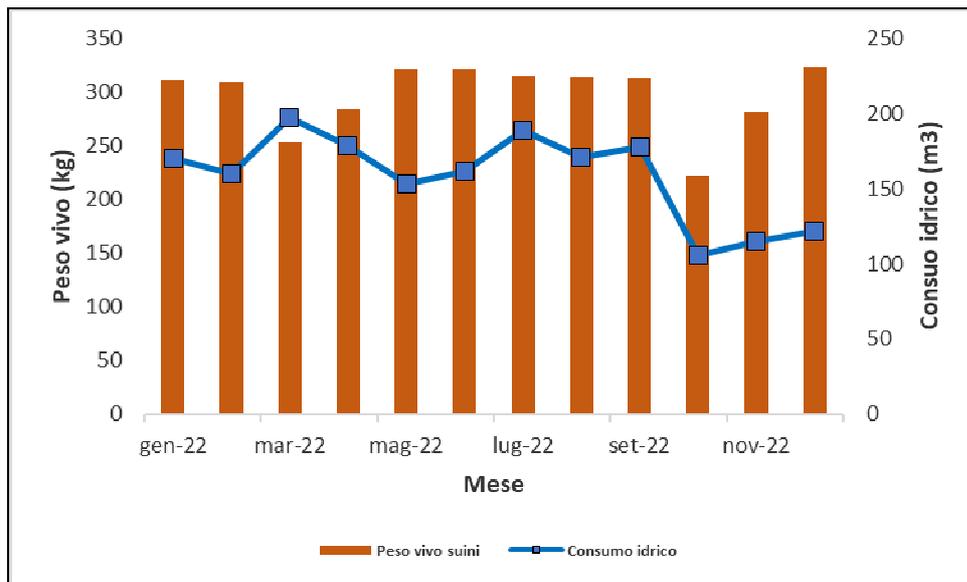
Tab 6: Indicatori di performance

Indicatore di performance	Valore	U.M.	Modalità di calcolo (specificare se M, S o C)*	Frequenza autocontrollo	Reporting
Consistenza media di stalla	3391	capi/anno	C	annuale	Annuale
Consumo specifico di acqua	6,2	m3/ t peso vivo	C	annuale	
Consumo di Energia (elettrica + termica)	0,34	MWh/capo/anno	C	annuale	
Emissioni di ammoniaca	6,90	kg/capo/anno	C	annuale	
Azoto escreto	11,1	kg/capo/anno	C	annuale	
Fosforo escreto	5,2	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 e energia elettrica al variare del peso vivo.

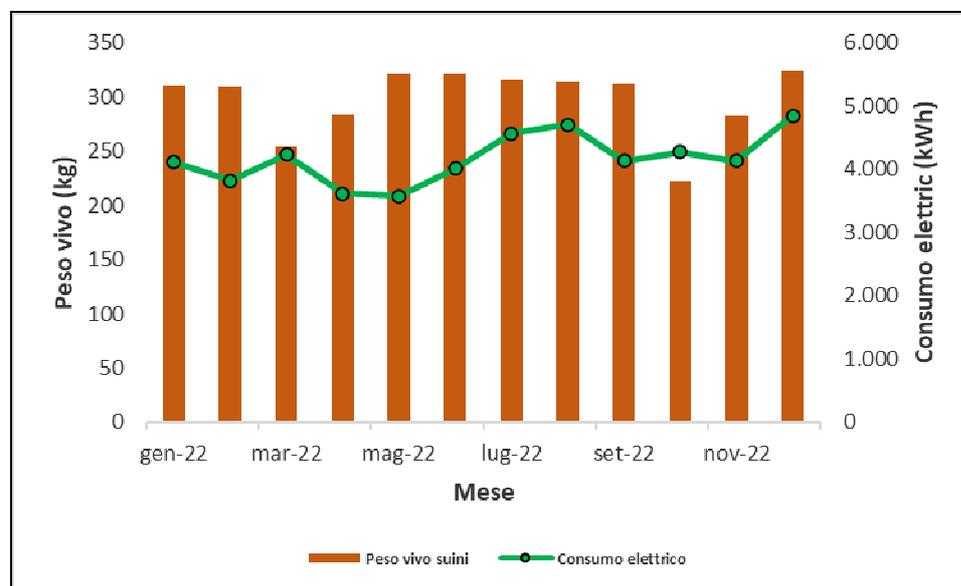
Dalla figura seguente si osserva che il consumo idrico segue l'andamento della consistenza media di stalla con un incremento nel periodo estivo.

Figura 8 – 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 aerotermi e all'illuminazione invernale.

Figura 9 – Andamento del consumo energia elettrica relazionato al numero di capi allevati



Allegati:

- Tabelle consumi
- N,P escreto
- Calcolo emissioni con BAT tool plus
- Analisi digestato 2022

MONITORAGGIO ANNO 2022

Registro mangimi

Data	Tipologia mangime	Quantitativo (Ton)
04/01/22	Ferrari 75 S	28,58
05/01/22	Ferrari 75 S	29,10
10/01/22	Ferrari 75 S	30,04
12/01/22	Ferrari 75 S	18,16
14/01/22	Ferrari 75 S	30,20
17/01/22	Ferrari 75 S	30,22
20/01/22	Ferrari 75 S	29,08
25/01/22	Ferrari 75 S	29,40
26/01/22	Ferrari 75 S	29,96
31/01/22	Ferrari 75 S	29,80
03/02/22	Ferrari 75 S	29,56
07/02/22	Ferrari 75 S	26,00
11/02/22	Ferrari 115 S	30,30
15/02/22	Ferrari 115 S	28,02
16/02/22	Ferrari 140 S	27,26
21/02/22	Ferrari 140 S	29,76
24/02/22	Ferrari 140 S	30,82
28/02/22	Ferrari 140 S	30,02
03/03/22	Ferrari 140 S	30,40
04/03/22	Ferrari 140 S	29,92
10/03/22	Ferrari 140 S	30,60
14/03/22	Ferrari 140 S	29,80
16/03/22	Ferrari 140 S	30,04
21/03/22	Ferrari 140 S	30,20
22/03/22	Ferrari 140 S	30,08
24/03/22	Ferrari 140 S	29,80
29/03/22	Ferrari 140 S	24,08
04/04/22	Ferrari 140 S	29,98
06/04/22	Ferrari 140 S	14,90
21/04/22	Ferrari 140 S	9,02
06/04/22	Ferrari 25 S	14,94
13/04/22	Ferrari 25 S	30,12
21/04/22	Ferrari 25 S	197,20
26/04/22	Ferrari 25 S	92,39
02/05/22	Ferrari 35 S	12,00
10/05/22	Ferrari 35 S	16,76
12/05/22	Ferrari 35 S	29,98
13/05/22	Ferrari 35 S	74,60
19/05/22	Ferrari 35 S	30,22
25/05/22	Ferrari 35 S	30,02
30/05/22	Ferrari 35 S	30,14
03/06/22	Ferrari 35 S	30,52
07/06/22	Ferrari 35 S	24,20
11/06/22	Ferrari 35 S	30,02

14/06/22	Ferrari 35 S	28,80
17/06/22	Ferrari 75 S	14,98
21/06/22	Ferrari 75 S	29,42
24/06/22	Ferrari 75 S	20,20
27/06/22	Ferrari 75 S	29,74
30/06/22	Ferrari 75 S	29,94
04/07/22	Ferrari 75 S	30,10
07/07/22	Ferrari 75 S	29,62
11/07/22	Ferrari 75 S	29,92
13/07/22	Ferrari 75 S	30,10
18/07/22	Ferrari 75 S	29,26
20/07/22	Ferrari 75 S	29,78
26/07/22	Ferrari 75 S	27,32
27/07/22	Ferrari 75 S	29,40
30/07/22	Ferrari 75 S	29,02
02/08/22	Ferrari 75 S	29,76
05/08/22	Ferrari 75 S	25,66
09/08/22	Ferrari 75 S	29,78
11/08/22	Ferrari 75 S	28,52
16/08/22	Ferrari 75 S	29,98
22/08/22	Ferrari 75 S	28,86
24/08/22	Ferrari 75 S	29,74
25/08/22	Ferrari 75 S	29,22
30/08/22	Ferrari 115 S	29,14
02/09/22	Ferrari 115 S	30,06
06/09/22	Ferrari 115 S	30,06
07/09/22	Ferrari 115 S	29,74
09/09/22	Ferrari 115 S	30,54
13/09/22	Ferrari 115 S	27,96
16/09/22	Ferrari 115 S	29,72
19/09/22	Ferrari 115 S	30,08
20/09/22	Ferrari 115 S	30,10
24/09/22	Ferrari 115 S	29,74
26/09/22	Ferrari 115 S	30,36
29/09/22	Ferrari 115 S	30,22
03/10/22	Ferrari 115 S	25,68
06/10/22	Ferrari 115 S	29,80
10/10/22	Ferrari 115 S	30,06
15/10/22	Ferrari 115 S	29,90
19/10/22	Ferrari 115 S	20,80
19/10/22	Ferrari 25 S	9,00
24/10/22	Ferrari 115 S	14,92
24/10/22	Ferrari 25 S	15,08
29/10/22	Ferrari 115 S	4,96
29/10/22	Ferrari 25 S	24,00
04/11/22	Ferrari 25 S	14,98
04/11/22	Ferrari 35 S	15,08
10/11/22	Ferrari 35 S	30,34
18/11/22	Ferrari 35 S	30,54
22/11/2022	Ferrari 35 S	30,12
30/11/2022	Ferrari 35 S	28,94

06/12/2022	Ferrari 35 S	24,42
09/12/2022	Ferrari 35 S	29,56
15/12/2022	Ferrari 35 S	26,94
20/12/2022	Ferrari 35 S	30,18
23/12/2022	Ferrari 35 S	30,22
27/12/2022	Ferrari 35 S	22,52
29/12/2022	Ferrari 35 S	30,00

MONITORAGGIO ANNO 2022**Registro acqua**

Data	Letture contatore (m3)	Consumo nel periodo (m3)
dic-21	115574	
gen-22	115744	170
feb-22	115904	160
mar-22	116102	198
apr-22	116281	179
mag-22	116434	153
giu-22	116596	162
lug-22	116785	189
ago-22	116956	171
set-22	117134	178
ott-22	117240	106
nov-22	117355	115
dic-22	117477	122
TOT		1.903

MONITORAGGIO ANNO 2022**Registro energia elettrica - ALLEVAMENTO**

Data	Letture contatore (kWh)	Consumo nel periodo (kWh)
gen-22		4.114
feb-22		3.816
mar-22		4.237
apr-22		3.620
mag-22		3.578
giu-22		4.016
lug-22		4.566
ago-22		4.709
set-22		4.134
ott-22		4.272
nov-22		4.135
dic-22		4.856
TOTALE		50.053

Azienda Agricola Tre Laghi di MORONI Edoardo

MONITORAGGIO ANNO 2022

Estratto del registro rifiuti

Data	Tipologia rifiuto	Codice CER	Quantitativo (kg)		Destino	
			Pericoloso	Non pericoloso		
17/02/2022	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni per evitare infezioni	180202	5		RECUPERO	R13
17/02/2022	Filtri dell'olio	160107	20		RECUPERO	R13
17/02/2022	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze (BOTTICINI VETRO)	150110	25		RECUPERO	R13
17/02/2022	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110	100		RECUPERO	R12
17/02/2022	Imballaggi in materiali misti	150106		60	RECUPERO	R12
17/02/2022	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205	100		RECUPERO	R13
	TOT		250	60		

SUINI IN ACCRESCIMENTO**DATI TECNICI**

Consistenza media	1	n°
Peso medio acquisto	28	kg/capo
Peso medio vendita	170	kg/capo
Mortalità	3.1	%
Vuoto sanitario per ciclo	10	giorni
Consumo di mangime aziendale (da report)	872	kg/capo/anno

ALIMENTAZIONE PER FASI

	Durata fase giorni	Proteina grezza mangimi* %	Fosforo mangimi* %
- fase 1	5	16	0.6
- fase 2	40	16	0.6
- fase 3	40	14.5	0.53
- fase 4	50	13.5	0.5
- fase 5	55	11.75	0.4
- fase 6	0	0	0
Durata ciclo	190		
- rapporto siero/mangime	1.1	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	18.7289	%	segno + significa riduzione
Escrezione N (calcolo aziendale)	124.101	kgN/t peso vivo	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	11.1691	kgN/posto/anno	
Escrezione N suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	8.6871	kgN/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 90 kg)	5.2257	kgP2O5/posto/anno	
Escrezione P suini da ingrasso (peso medio = 70 kg)	4.0645	kgP2O5/posto/anno	

Indici tecnici

Numero di cicli	1.7684	n. cicli/anno
Capi prodotti	1.7684	n. capi/anno
Accrescimento medio giornaliero (AMG)	0.7474	kg/d
Peso vivo fine fase 1	31.737	kg/capo
Peso vivo fine fase 2	61.633	kg/capo
Peso vivo fine fase 3	91.529	kg/capo
Peso vivo fine fase 4	128.899	kg/capo
Peso vivo fine fase 5	170.006	kg/capo
Peso vivo fine fase 6	170.006	kg/capo
Consumo mangime fase 1	6.1686	kg/capo

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da
EDOARDO MORONI il 31/05/2023 P2:14:11

Consumo mangime fase 2	63.5047	kg/capo
Consumo mangime fase 3	88.5302	kg/capo
Consumo mangime fase 4	145.8831	kg/capo
Consumo mangime fase 5	205.6502	kg/capo
Consumo mangime fase 6	0	kg/capo
Totale consumo mangime	509.7368	kg/capo/ciclo
Fattore di correzione consumo mangime (aziendale vs modello)	0.9674	
Proporzioni consumo dovute al siero	0.0695	kg/kg
Contenuto medio di PG mangimi	13.125	% t.q.
Contenuto medio di N mangimi	0.021	kg/kg
Contenuto medio di P mangimi	0.0046	kg/kg

Bilancio dell'azoto, kg/capo/anno

k_Nr suino ingrasso	0.024	kgN/kg carne
k_volatilizzazione	0.28	%
Consumo da modello	18.9298	kgN/capo/anno
Consumo corretto su dato aziendale	18.3127	kgN/capo/anno
Ritenzione	6.0267	kgN/capo/anno
Escrezione (calcolo aziendale)	12.286	kgN/capo/anno
N al campo (calcolo aziendale)	8.8459	kgN/capo/anno
N al campo da DM 25/02/16 (peso medio = 90 kg)	9.8	kgN/capo/anno
Escrezione N (calcolo aziendale)	124.101	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)	4.0113	kg/capo/anno
Ritenzione P	1.5067	kg/capo/anno
Escrezione P	2.5046	kg/capo/anno

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

Produzione N da bilancio aziendale	8.8459	kg/anno
N al campo da DM 25/02/16	9.8	kg/anno
Produzione P da bilancio aziendale	2.5046	kg/anno

Scenari



Modulo Ammoniaca Gas Serra

Scenari

Intestazione		Altre Informazioni	
Nome	Monitoraggio 2023 (Riferimento anno 2022)	Note	-
Data	26-apr-2023	Errori	-
		Avvisi	ATTENZIONE Emissioni ammoniaca 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	29.762 kg/a	Totali	-1.965 kg/a	-7,1 %	Totali	2.887 kg/a	8,8 %	Totali	-	CH4	5.200 kg/a	N2O	2.023 kg/a	CO2-eq	732.854 kg/a
Ricovero	6.576 kg/a	Ricovero	3.838 kg/a	37 %	Ricovero	836 kg/a	11 %	Emissioni Enteriche	-	CH4	5.200 kg/a	N2O	0 kg/a	CO2-eq	130.000 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	6.685 kg/a	Stoccaggio	-992 kg/a	-17 %	Stoccaggio	-552 kg/a	-9 %	Distribuzione Agronomica	-	CH4	0 kg/a	N2O	2.023 kg/a	CO2-eq	602.854 kg/a
Distribuzione effluenti	16.501 kg/a	Distribuzione effluenti	-4.811 kg/a	-41 %	Distribuzione effluenti	2.603 kg/a	14 %	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)	3.467	90,00 kg	312,03 t	11,169 kg/capo/a	1,89 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)	644	624	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,95 kg/capo/a	1,95 kg/capo/a	Porcilaia A
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	644	624	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,95 kg/capo/a	1,95 kg/capo/a	Porcilaia B
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	579	559	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,95 kg/capo/a	1,95 kg/capo/a	Porcilaia C
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	800	792	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,83 kg/capo/a	1,83 kg/capo/a	Porcilaia E
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	800	792	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,83 kg/capo/a	1,83 kg/capo/a	Porcilaia F

Indici tecnici Vacche da Latte

Nessun dato presente.

Effluenti e biomasse importate

Quantita' N	Tipologia	Posizione
66.433,00 kg N/a	Palabili	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.

Scenari



Modulo Ammoniaca Gas Serra

Scenari

Intestazione		Altre Informazioni	
Nome	Monitoraggio 2023 (Riferimento anno 2022)	Note	-
Data	26-apr-2023	Errori	-
		Avvisi	ATTENZIONE Emissioni ammoniaca 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	29.762 kg/a	Totali	-1.965 kg/a	-7,1 %	Totali	2.887 kg/a	8,8 %	Totali	-	CH4	5.200 kg/a	N2O	2.023 kg/a	CO2-eq	732.854 kg/a
Ricovero	6.576 kg/a	Ricovero	3.838 kg/a	37 %	Ricovero	836 kg/a	11 %	Emissioni Enteriche	-	CH4	5.200 kg/a	N2O	0 kg/a	CO2-eq	130.000 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	6.685 kg/a	Stoccaggio	-992 kg/a	-17 %	Stoccaggio	-552 kg/a	-9 %	Distribuzione Agronomica	-	CH4	0 kg/a	N2O	2.023 kg/a	CO2-eq	602.854 kg/a
Distribuzione effluenti	16.501 kg/a	Distribuzione effluenti	-4.811 kg/a	-41 %	Distribuzione effluenti	2.603 kg/a	14 %	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)	3.467	90,00 kg	312,03 t	11,169 kg/capo/a	1,89 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)	644	624	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,95 kg/capo/a	1,95 kg/capo/a	Porcilaia A
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	644	624	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,95 kg/capo/a	1,95 kg/capo/a	Porcilaia B
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	579	559	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 5 - PPF con fossa ridotta	1,95 kg/capo/a	1,95 kg/capo/a	Porcilaia C
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	800	792	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,83 kg/capo/a	1,83 kg/capo/a	Porcilaia E
Suini	Suino grasso da salumificio (31-160 kg)	800	792	90,00 kg	124,10 kg/t p.v./a	19 %	30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system	1,83 kg/capo/a	1,83 kg/capo/a	Porcilaia F

Indici tecnici Vacche da Latte

Nessun dato presente.

Effluenti e biomasse importate

Quantita' N	Tipologia	Posizione
66.433,00 kg N/a	Palabili	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°: **22LA02512** del **24/03/2022**



22LA02512

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

Informazioni relative al campione

Matrice: **Digestati - Fanghi**

Descrizione dichiarata: **Digestato - TRE LAGHI**

Data arrivo campione: **11/03/2022**

Data inizio analisi: **11/03/2022** Data fine analisi: **23/03/2022**

Informazioni relative al campionamento

Data: **10/03/2022**

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)	8,0		11/03/2022 14/03/2022
Carbonio organico totale (TOC) UNI EN 15936:2012 (Metodo A)	%(m/m)ss	39,7		23/03/2022 23/03/2022
Sostanza organica (da calcolo) UNI EN 15936:2012 (Metodo A)	%(m/m)ss	79,4	20 (min)	23/03/2022 23/03/2022
Fosforo UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	%(m/m)ss	2,30	0,4 (min)	14/03/2022 15/03/2022
Azoto totale UNI 10780:1998 App J.1	%(m/m)ss	6,1	1,5 (min)	16/03/2022 17/03/2022
Piombo UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg ss	< 10	140 (max)	14/03/2022 15/03/2022
Cadmio UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg ss	< 1,0	1,5 (max)	14/03/2022 15/03/2022
Nichel UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg ss	7	100 (max)	14/03/2022 15/03/2022
Zinco UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg ss	306	600 (max)	14/03/2022 15/03/2022
Rame UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg ss	54	230 (max)	14/03/2022 15/03/2022
Mercurio UNI EN ISO 54321:2021 (metodo B) + UNI EN ISO 16175-1:2016	mg/kg ss	< 0,1	1,5 (max)	14/03/2022 18/03/2022
Cromo esavalente UNI 10780:1998 App B	mg/kg ss	< 0,1	0,5 (max)	16/03/2022 16/03/2022
Ricerca Salmonella spp (aliquota n°1) UNI 10780:1998 App H	A/P in 25 g	Assente	Assente	11/03/2022 16/03/2022
Ricerca Salmonella spp (aliquota n°2) UNI 10780:1998 App H	A/P in 25 g	Assente	Assente	11/03/2022 16/03/2022
Ricerca Salmonella spp (aliquota n°3) UNI 10780:1998 App H	A/P in 25 g	Assente	Assente	11/03/2022 16/03/2022
Ricerca Salmonella spp (aliquota n°4) UNI 10780:1998 App H	A/P in 25 g	Assente	Assente	11/03/2022 16/03/2022
Ricerca Salmonella spp (aliquota n°5) UNI 10780:1998 App H	A/P in 25 g	Assente	Assente	11/03/2022 16/03/2022

(*) 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

segue Rapporto di prova n°: **22LA02512** del **24/03/2022**

Responsabile delle prove chimiche

Federica Marinelli

Responsabile del Laboratorio

Paolo Bossini

Il rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente. 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, che possono avere influenza sulla validità dei risultati. I campioni esaminati, salvo specifici accordi tra il Laboratorio e il Cliente, vengono smaltiti dopo la verifica dei risultati di laboratorio. Qualora non indicate, le incertezze di misura possono essere richieste al laboratorio. 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 non fuori limite, se ricade in un intorno del valore limite pari alla sua incertezza estesa con un livello di fiducia del 95%. Per gli altri parametri chimici e microbiologici la valutazione di conformità viene effettuata sulla base del risultato senza considerare l'incertezza di misura.

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Fine del rapporto di prova n° **22LA02512**