

**Comune di Cadelbosco di Sopra**  
**Reggio Emilia ( RE )**

**Società Agricola Biopig Italia s.s. di Cascone Luigi e C.**  
**sede : Via Marzabotto 01 - Località Nogara ( VR )**

**Progetto per la ristrutturazione con ripristino della potenzialità  
di allevamento e contestuale variante al PdC n. 20-010  
del 15-02-2021 del centro zootecnico ubicato in Via Liuzzi 9,  
Comune di Cadelbosco di Sopra (RE)**

**Allegato**

**Febbraio 2023**

**02**

**oggetto**

**Risposta ai chiarimenti richiesti**

**Il Progettista**

Negrini geom. Stefano

**Il Richiedente**

Società Agricola BIOPIG ITALIA s.s.  
di Cascone Luigi & C.

**Il Direttore Lavori**

Negrini geom. Stefano



**Società Agricola  
BIOPIG ITALIA**  
di Cascone Luigi & C. s.s.

**I Relatori**

Negrini geom. Stefano - Martini geom. Isacco - dott. geom. Franzini Andrea  
dott. agr. Gino Benincà - dott. agr. Pierluigi Martorana -  
dott. p.a. Giacomo De Franceschi - dott.ssa agr. Marianna Canteri

**Con la collaborazione di:**

Geostudio, Studio Perissinotto,  
Peroni geom. Moreno.



**STUDIO TECNICO NEGRINI**  
di  
Negrini Geom. Stefano  
Via Fellini n° 3 - 37054 - Nogara - ( Vr )  
Tel : 0442-50530 ----- E-Mail : frkne.negrini@gmail.com  
C.F. : NGR SFN 62E15 F9181 ----- P.Iva : 0180219 023 9



**STUDIO BENINCÀ' - Associazione tra Professionisti**  
Via Serena, 1 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR)  
Tel : 0458799229- Fax : 0458780829  
pec: tecnico@pec.studiobeninca.it email: info@studiobeninca.it



STUDIO BENINCA<sup>1</sup>  
Associazione tra Professionisti



## Sommario

Richiesta di chiarimenti - Punto 1 .....	3
Richiesta di chiarimenti - Punto 2 .....	6
Richiesta di chiarimenti - Punto 3 .....	7
Richiesta di chiarimenti - Punto 4 .....	7
Richiesta di chiarimenti - Punto 5 .....	8
Richiesta di chiarimenti - Punto 6 .....	9
Richiesta di chiarimenti - Punto 7 .....	9
Richiesta di chiarimenti - Punto 8 .....	10
Richiesta di chiarimenti - Punto 9 .....	11
Richiesta di chiarimenti - Punto 10 .....	11
Richiesta di chiarimenti - Punto 11 .....	12
Richiesta di chiarimenti - Punto 12 .....	12
Richiesta di chiarimenti - Punto 13 .....	12
Richiesta di chiarimenti - Punto 14 .....	13
Richiesta di chiarimenti - Punto 15 .....	14
Richiesta di chiarimenti - Punto 16 .....	15
Richiesta di chiarimenti - Punto 17 .....	16
Richiesta di chiarimenti - Punto 18 .....	16
Richiesta di chiarimenti - Punto 19 .....	16
Richiesta di chiarimenti - Punto 20 .....	17
Richiesta di chiarimenti - Punto 21 .....	18
Richiesta di chiarimenti - Punto 22 .....	20
Richiesta di chiarimenti - Punto 23 .....	20
Richiesta di chiarimenti - Punto 24 .....	20
Ulteriore documentazione integrativa .....	21
Elenco finale elaborati oggetto di PAUR .....	21



## NOTA DI CHIARIMENTO DEGLI ELABORATI CONSEGNATI

### Richiesta di chiarimenti - Punto 1

*In riferimento allo studio sulle emissioni in atmosfera presentato con le integrazioni permangono elementi di dubbio su alcuni fattori di emissione in atmosfera e sui relativi esiti modellistici ed in particolare:*

- a) si rilevano delle incongruenze rispetto ai Fattori Emissivi (FE) usati in parti diverse dell'elaborato H5. In particolare non si rileva coerenza tra i FE riportati nelle tabelle del capitolo 3.1.3 "inquinanti considerati e fattori emissivi" rispetto a quelli riportati di input indicati in Appendice B: a titolo di esempio si segnala la tabella a pag 235 dove i FE di emissione della Tenuta Vincenzo (05 stoc03 e 05 stoc04) non corrispondono a quelli delle tabelle pagina 153 per gli odori e 151 per l'ammoniaca. Anche per altri allevamenti ci sono incongruenze tra i FE dichiarati in relazione e quelli di input al modello riportati in appendice che dovrebbero essere verificati e corretti. Si ritiene opportuno che tali incoerenze siano verificate e che si provveda nel caso a presentare gli esiti corretti degli scenari già presentati;*
- b) non risulta chiaro come mai siano stati inseriti FE nei dati di input del modello diversi per gli stessi lagoni dell'azienda Tenuta Vincenzo così come per i lagoni di altre aziende;*
- c) le velocità di uscita al camino utilizzate per l'impianto Biopig di progetto appaiono elevate o non adeguatamente motivate;*
- d) identificazione sorgenti di emissione: visto che la fase di stabulazione è la più critica per il tema odori, occorre tenere presente che anche questo aspetto (scelta della tipologia di sorgente emissiva) rappresenta un elemento di potenziale incertezza del modello quindi si ritiene opportuno che vengano chiarite le affermazioni fatte sulla mancanza di sorgenti puntuali nel documento H10, in contrasto con la scelta nel documento H5 di modellizzare prevalentemente i capannoni di stabulazione attraverso le sorgenti puntuali dei camini.*

In merito ai punti a) e b) va anzitutto chiarito che i FE riportati in Appendice B, riferiti alle sorgenti areali inserite nel file di input CALPUFF, differiscono dai FE di letteratura riportati al paragrafo 3.1.3 a causa del processo utilizzato per il calcolo. Tale processo ha infatti previsto i seguenti passaggi:

1. Identificazione di idonei FE da letteratura (quelli riportati al capitolo 3.1.3)
2. Calcolo dei flussi di massa in atmosfera (es. kg/y di NH<sub>3</sub>, UO/s per Odori) sulla base di parametri coerenti con lo specifico FE scelto (es. numero di capi per NH<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub>, superficie degli stoccaggi per Odori e H<sub>2</sub>S). Nel caso di FE basati sulla superficie degli stoccaggi, per il calcolo dei flussi di massa sono utilizzate le superfici individuate da foto satellitare e/o presenti nei documenti ufficiali relativi agli allevamenti acquisiti dalla Provincia.
3. Individuazione delle sorgenti areali ai fini dell'inserimento nel modello CALPUFF: tali sorgenti devono essere definite da 4 vertici, pertanto la loro forma e superficie può essere diversa dalla superficie utilizzata al punto 2) precedente per il calcolo dei flussi di massa in emissione.
4. Calcolo del FE da inserire nel modello (quelli riportati in Appendice B) dividendo il flusso di massa calcolato al punto 2) per la superficie delle sorgenti CALPUFF individuate al punto 3).

La procedura di calcolo può spiegare anche leggere differenze tra i FE di diverse sorgenti emissive del medesimo allevamento, sempre dovute alle discrepanze tra superfici reali di stoccaggio (punto 2) e superfici delle sorgenti inserite nel modello (punto 3). Si sottolinea come, ai fini della valutazione della dispersione atmosferica degli inquinanti, sia importante soprattutto la corretta ricostruzione dei flussi di massa in emissione (punti 1-2), mentre leggere differenze nella geometria della sorgente non determinano effetti significativi sulle concentrazioni al livello del suolo.

A titolo esplicativo si riporta nel seguito l'esempio del calcolo delle emissioni di odori dagli stoccaggi dell'allevamento n. 2.



FE da letteratura (pag. 153):

**2.72 UO/s/mq**

Superficie reale degli stoccaggi:

252 mq

Flusso di massa di odori (pag. 160):

$252 \text{ mq} \times 2.72 \text{ UO/s/mq} = 685.4 \text{ UO/s}$

Superficie sorgente rettangolare in CALPUFF:

237.4 mq

FE in CALPUFF (pag. 235 Appendice B):

$685.4 \text{ UO/s} : 237.4 \text{ mq} = \mathbf{2.89 \text{ UO/s/mq}}$

A seguito della richiesta di chiarimenti è stata in ogni caso condotta una verifica dei dati di calcolo inseriti nel modello, che ha portato ad individuare un errore di calcolo nei FE attribuiti alle sorgenti areali degli allevamenti n.5, 6, 13, 14, 19, 21 e 22 degli scenari cumulativi. Tale errore ha interessato solamente gli allevamenti con più di una sorgente emissiva di tipo areale ed è dovuto a un mero errore nelle formule inserite nel foglio *MS Excel* per il calcolo di cui al punto 4 precedente, che facevano riferimento sempre alla superficie emissiva della prima sorgente individuata per ciascun allevamento. L'errore non ha interessato in alcun modo il modello relativo all'allevamento *Biopig Italia s.s.*

Al fine di correggere l'errore di calcolo individuato, tutte le simulazioni relative agli scenari cumulativi sono state pertanto rielaborate. I risultati corretti sono riportati al Capitolo 3.2 del nuovo elaborato *H5\_Rev02*. Nella tabella seguente si riepilogano sinteticamente le principali differenze riscontrate rispetto al modello precedentemente presentato nell'elaborato *H5\_Rev01*.

Inquinante	Principali modifiche rispetto ad elaborato <i>H5_Rev01</i>
NH3	Riduzione dei massimi valori di ricaduta al suolo in tutti gli scenari (-80% per concentrazioni medie annue, -74% per concentrazioni massime orarie). Riduzione delle concentrazioni medie e massime annue presso tutti i recettori. Invariate le considerazioni in merito al contributo della ditta <i>Biopig Italia s.s.</i> e agli effetti del progetto.
PM10	Invariati i massimi valori di concentrazione media annua nel dominio, incremento del +1.9% dei massimi valori del 90.41° p.le delle concentrazioni medie giornaliere. Incrementi delle concentrazioni medie annue e del 90.41° p.le delle concentrazioni medie giornaliere nell'ordine del +1% (riduzione di circa -7% presso recettore P16) Invariate le considerazioni in merito al contributo della ditta <i>Biopig Italia s.s.</i> e agli effetti del progetto.
Odori	Riduzione delle concentrazioni di picco di odore presso tutti i recettori, variabile tra -1% (P11) e -70% (P13). Invariate le considerazioni in merito ai superamenti dei criteri stabiliti dalle LG ARPAE, al contributo della ditta <i>Biopig Italia s.s.</i> e agli effetti del progetto.
H2S	Riduzione dei massimi valori di ricaduta al suolo in tutti gli scenari (-1% per concentrazioni medie annue, -1% per concentrazioni massime giornaliere). Riduzione delle concentrazioni medie e massime annue presso tutti i recettori.

Inquinante	Principali modifiche rispetto ad elaborato H5_Rev01
	Invariate le considerazioni in merito al contributo della ditta <i>Biopig Italia s.s.</i> e agli effetti del progetto.

**In conclusione, l'analisi dei nuovi risultati non modifica in alcun modo le considerazioni generali e le conclusioni già riportate nell'elaborato H5\_Rev01 relativamente agli impatti cumulativi del progetto.**

Al fine di armonizzare i contenuti si è provveduto ad aggiornare anche le relative sezioni dell'elaborato H2\_Rev02.

Si allegano pertanto i seguenti elaborati, che SOSTITUISCONO i precedenti consegnati:

**H2\_Rev02 - SIA PARTE 2 - Progetto ed effetti**

**H5\_Rev02 - Relazione dispersione atmosferica inquinanti**

In merito al punto c) della richiesta di chiarimenti, si precisa quanto segue.

Presso l'allevamento viene adottato un sistema di ventilazione naturale. All'interno delle strutture l'aria si riscalda per il contatto con gli animali e tende a salire verso l'alto, uscendo dagli appositi camini posti sul colmo e garantendo così un adeguato ricircolo. In assenza di misurazioni di velocità dell'aria presso il punto di uscita dei camini, la velocità di emissione è stata ricavata considerando un tasso di ventilazione naturale delle strutture in grado di garantire il benessere dei suini, secondo i parametri proposti dal documento *Tecnologie per l'allevamento dei suini*. (Turchi et al, 2013 - Supplementi di Agricoltura 53. Regione Emilia Romagna). A tal proposito si rimanda al paragrafo 2.1.4.1 dell'elaborato H5\_rev01 (pag. 46).

Il calcolo è stato effettuato considerando il valore medio di ventilazione sull'intero ciclo di vita degli animali (espresso in mc/ora), calcolato sulla base dei tassi di ventilazione minima invernale ed estiva per capo nelle diverse fasi del ciclo e assumendo che il 50% del volume d'aria transiti attraverso la superficie dei suddetti camini (il restante 50% si assume fuoriesca dalle aperture lungo le corsie di defecazione esterne).

Si precisa in ogni caso che, anche se le velocità di uscita dell'aria così calcolate risultano abbastanza elevate per delle stalle a ventilazione naturale, nel modello le sorgenti puntiformi sono state considerate come sorgenti "coperte" (in quanto i camini sono coperti da un cupolino, cosiddetto "*rain hat*") attivando l'opzione del modello CALPUFF "*FMFAC=0*", che di fatto annulla l'effetto del momento verticale del flusso d'aria sul calcolo dell'innalzamento del pennacchio (*plume rise*), enfatizzando l'innalzamento legato al solo galleggiamento termico. Ne consegue che la velocità di uscita dell'aria dai camini non rappresenta più una variabile in grado influenzare in modo significativo la dispersione degli inquinanti in atmosfera.

#### *Estratto CALPUFF User Instructions (2011)*

##### Point Source Parameters

Variable	Type	Description	Default Value
<b>(Optional Variables for Input Group 13b)</b>			
SIGMAYI	real	Initial sigma-y (m) associated with the release from this source	0.0 -
SIGMAZI	real	Initial sigma-z (m) associated with the release from this source	0.0
FMFAC	real	is a vertical momentum flux factor (0. or 1.0) used to represent the effect of rain-caps or other physical configurations that reduce momentum rise associated with the actual exit velocity. FMFAC=1 is full momentum (no obstruction).	1.0

In relazione al punto d) della richiesta di chiarimenti si precisa quanto segue.

Nell'elaborato H10 – *Piano di gestione odori* sono definiti i criteri generali e le modalità operative che la Società Agricola Biopig Italia s.s. intende mettere in atto per il monitoraggio delle emissioni odorigene in atmosfera e per la gestione degli eventuali eventi critici.





Si tratta di un elaborato focalizzato sulla fase di monitoraggio sul campo, nel quale sono state adottate le definizioni della tipologia di sorgenti previste dall'Allegato 2 alla DGR 3018/2012 della Regione Lombardia *“Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno”*, che rappresenta il riferimento per quanto riguarda il campionamento olfattometrico. Per tale motivo, nell'elaborato *H10* i capannoni sono stati individuati come sorgenti di tipo diffuso volumetrico, definite dalla DGR come *“edifici dai quali fuoriescono degli odori, sia intenzionalmente attraverso condotti a ventilazione naturale, sia non intenzionalmente attraverso porte, finestre o altre aperture”*. Per queste sorgenti non è possibile eseguire un campionamento diretto del flusso in pressione come per le sorgenti puntuali, e pertanto si prevede il campionamento con pompa a depressione.

Diversamente, nell'elaborato *H5\_Rev01* è stato necessario definire la tipologia di sorgente più idonea a rappresentare, dal punto di vista modellistico diffusionale, le emissioni dei capannoni. L'uso delle sorgenti di tipo volumetrico è in genere abbastanza complesso: la rappresentazione di un capannone di 120 m come un unico grande volume, definito da un centro e da due sigma diffusive iniziali, non è parsa opportuna, così come è parso complesso definire una serie molto numerosa di piccole sorgenti volumetriche collocate in corrispondenza di ogni singola apertura del capannone. La stessa DGR 3018/2012 all'Allegato 1 dedicato alla modellistica recita: *“Allo stato attuale dell'arte, la caratterizzazione delle sorgenti volumetriche (es.: capannoni con portelloni o finestre aperte; locali di ricovero capi di allevamento con ricircolo naturale dell'aria) è problematica e non è possibile stabilire delle linee guida condivise”*. Pertanto, si è ritenuto che i capannoni dal punto di vista modellistico potessero essere ben rappresentati da una serie di sorgenti areali poste al livello del suolo in corrispondenza delle corsie esterne di defecazione e da una serie di sorgenti puntiformi poste sul tetto in corrispondenza dei camini di areazione.

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 2

*Tenuto conto di quanto richiesto al punto 1) e premesso che in relazione all'impatto odorigeno con l'integrazione 8 punto d) al fine della valutazione degli impatti cumulativi e sinergici si chiedeva “di effettuare per lo stato ante operam e post operam opportune simulazioni e valutazioni considerando i soli contributi derivanti da tutti gli allevamenti suinicoli esistenti in un raggio significativo tra cui ad esempio anche l'allevamento “ex Coatta Francesca”, che presentano un tono edonico “sovrapponibile” a quello dell'impianto in esame (eliminando quindi gli allevamenti bovini) prendendo a riferimento per tali allevamenti dati desunti da autorizzazioni e/o valutazioni ambientali e che comunque risultino coerenti con le stesse dettagliando comunque le assunzioni effettuate per ogni sorgente dell'allevamento considerata”, relativamente a tale scenario riguardante i soli allevamenti suinicoli dell'area in esame che presentano un tono edonico “sovrapponibile” a quello dell'allevamento Biopig riportato nell'appendice D all'elaborato H 5 alle pagine 246-248 - che rispetto ai diversi scenari considerati risulta completo e rappresentativo della situazione in analisi - si chiede :*

- a) di implementare specifiche considerazioni conclusive inerenti tale scenario in quanto nelle valutazioni dell'elaborato H5 si rimanda genericamente alle considerazioni effettuate per lo scenario cumulativo relativo agli allevamenti suini e bovini, mentre occorre una valutazione puntuale dei risultati ottenuti per questo specifico scenario anche in considerazione dei ricettori individuati e dei relativi livelli di accettabilità definiti delle Linee Guida di ARPAE, approvate con determinazione dirigenziale n. 426 del 18/5/2018.*
- b) tenuto conto dello scenario relativo ai “soli suini” di cui sopra e sulla base degli esiti del modello di diffusione, implementare specifiche considerazioni conclusive inerenti tale scenario relativamente alla valutazione dell'esposizione della popolazione alle sostanze odorigene riportata nell'elaborato “Valutazione di Impatto Sanitario - 3.6.2.2 Esposizione agli odori” in quanto le valutazioni riportate sono relative allo scenario cumulativo degli allevamenti di suini e bovini;*

Il relazione al punto a) della richiesta di chiarimenti, l'elaborato *H5\_Rev02* è stato opportunamente integrato aggiungendo analisi di maggior dettaglio relative allo scenario cumulativo che considera i soli allevamenti suinicoli. In particolare, è stato inserito il nuovo paragrafo *“3.2.4 – Odori – solo allevamenti suinicoli”* e sono state integrate le considerazioni riportate nel capitolo *“4 – Conclusioni”*.

Il relazione al punto b) della richiesta di chiarimenti, l'elaborato *H9\_Rev01* è stato opportunamente integrato aggiungendo l'analisi dell'esposizione relativa allo scenario cumulativo che considera i soli allevamenti

suinicoli. In particolare, è stata inserita una nuova sezione “Scenario cumulativo – solo allevamenti suinicoli” all’interno del paragrafo “3.6.2.2 – Esposizione agli odori” e sono state integrate le considerazioni riportate nel paragrafo “3.8 – Conclusioni”.

**L’analisi di maggior dettaglio dello scenario cumulativo relativo ai soli allevamenti suinicoli non modifica le considerazioni e le conclusioni già riportate negli elaborati H5\_Rev01 e H9 relativamente agli impatti cumulativi del progetto.**

Al fine di armonizzare i contenuti si è provveduto ad aggiornare anche le relative sezioni degli elaborati H2, H5 e H9.

I nuovi elaborati consegnati SOSTITUISCONO le precedenti versioni.

**H2\_Rev02 - SIA PARTE 2 - Progetto ed effetti**

**H5\_Rev02 - Relazione dispersione atmosferica inquinanti**

**H9\_Rev01 - Valutazione di impatto sanitario (VIS)**

#### **Richiesta di chiarimenti - Punto 3**

*Relativamente all’analisi delle alternative progettuali con riferimento specifico alla tabella riportata a pag. 468 del SIA si chiede di rivedere i dati riportati nella stessa in quanto non risultano coerenti con i dati di analisi riportati al paragrafo “10.4 Scenario 4” e le conclusioni riportate al paragrafo “10.4.4.3 Confronto generale”;*

Nel paragrafo “10.4.4.3 Confronto generale” la tabella proposta riporta dati errati relativamente all’ipotesi di rifacimento dei capannoni (scenario 4). Viene riproposto il paragrafo con la tabella corretta (H2\_Rev02).

#### **Richiesta di chiarimenti - Punto 4**

*In riferimento alla realizzazione della linea di connessione alla rete elettrica, configurandosi come opera connessa all’impianto, si chiarisce che è necessario ottenere i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati nell’ambito della procedura di PAUR.*

*Per quanto precede è pertanto necessario trasmettere la comunicazione di inizio lavori dell’elettrodotto non soggetto ad autorizzazione (CIL) ai sensi dell’art. 2 della Legge Regionale 22 febbraio 1993 n.10 [...]*

*Dovrà inoltre essere richiesto il nulla osta ai sensi del Regio Decreto del 11 dicembre 1933, n. 1775 “Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici” e della L.R. 22/02/1993, n. 10, relativamente ad eventuali interferenze con attività di captazione di acque minerali e termali;*

Si trasmette la comunicazione di inizio lavori dell’elettrodotto non soggetto ad autorizzazione (CIL) ai sensi dell’art. 2 della Legge Regionale 22 febbraio 1993 n.10, corredata dei relativi allegati.

Si specifica che il modulo CIL è sprovvisto di Valutazione tecnica di ARPAE in quanto la stessa deve essere ancora rilasciata dalla competente sezione di ARPAE. L’impianto rientra infatti in un più ampio progetto sottoposto al procedimento sovraordinato di PAUR e nell’ambito del quale verranno espressi tutti i pareri, nulla osta, valutazioni tecniche necessari.

Si vedano a tal proposito i seguenti NUOVI elaborati allegati:

**L18\_Lettera Comunicazione inizio lavori linea elettrica**

**L19\_Modulo CIL**

**L20\_Progetto definitivo 3578-P4520 PD**

**L21\_Preventivo E-distribuzione**

**L22\_Accettazione preventivo e bonifici**

**L23\_Dichiarazione tipologia impianto**

**L24\_Titolo comprovante disponibilità area**

**L25\_Visure storiche mappali interessati**

**L26\_Versamento oneri**

Si specifica inoltre che la richiesta di nulla osta ai sensi del Regio Decreto del 11 dicembre 1933, n. 1775 è già stata trasmessa in data 28/10/2022 nell’ambito della consegna degli elaborati integrativi inerenti le opere per la connessione.



Gli elaborati a cui fare riferimento e a cui si rimanda sono:

**L15a\_Richiesta Nulla Osta Enti**

**L15b\_Progetto definitivo 3578-P4520 PD**

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 5

*Secondo quanto emerge dal SIA (pag. 161) il Proponente prevede la cessione a ditte terze di una quantità di chiarificato pari a 25154 t/a ed una quantità di chiarificato da distribuire sui terreni aziendali limitata a 10668 t/a, calcolando una superficie necessaria per la distribuzione dei reflui aziendali pari a 76.6 ha - di cui 16.7 ha per la frazione solida e 59.9 ha per il chiarificato - a fronte di una disponibilità di terreni della Ditta nel comune di Cadelbosco che attualmente ammonta complessivamente a circa 97 ha (come indicato nella risposta alla richiesta di integrazioni n. 62); considerato che dal numero di mezzi che verranno utilizzati dipendono alcune valutazioni sull'impatto ambientale riportate nel SIA (emissioni di gas climalteranti ed inquinanti dai mezzi di trasporto, impatto viabilistico, rumore), si chiede, tenendo conto del quantitativo e del destino dei reflui prodotti, di esplicitare i dati relativi al traffico veicolare considerati e le assunzioni effettuate per le diverse sezioni degli elaborati presentati verificando la coerenza tra i dati utilizzati;*

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) riporta (Pag. 161): "...Si ricava quindi che la superficie necessaria per la distribuzione del chiarificato, considerata la dose massima di 340 Kg/ha di azoto (Regolamento regionale n. 3/2017) è pari a 59.9 ha (20358 Kg : 340 Kg/ha). Complessivamente la superficie necessaria per l'erogazione dei reflui aziendali è pari a 76.6 ha, di cui 16.7 ha per la frazione solida e 59.9 ha per il chiarificato..."

A tale proposito si specifica che il calcolo si riferisce alla superficie minima necessaria alla distribuzione, cioè nel caso in cui l'erogazione della dose massima di azoto per unità di superficie venga eseguita utilizzando unicamente i reflui aziendali.

Nella gestione aziendale, posto che comunque l'azoto erogato sui terreni non può eccedere la dose di 340 Kg/ha, detta dose non viene distribuita interamente utilizzando i reflui, ma una parte di questa viene invece riservata alla concimazione minerale. Questa tecnica viene utilizzata perché, soprattutto per le colture cerealicole, nella fase della levata le piante hanno bisogno di una concimazione azotata a pronto effetto, in grado di favorire ed accelerare lo sviluppo della vegetazione.

Richiamando il fatto che nel comune di Cadelbosco l'azienda ha una disponibilità di terreni pari a 97 ha, considerata una quantità di azoto da distribuire sui terreni aziendali pari a 26121 Kg (di cui 5763 Kg nella frazione solida e 20358 nel chiarificato), la dose unitaria che sarà erogata sulla superficie disponibile (97 ha) sarà pari a 269 Kg/ha (26121 Kg : 97 ha). La dose ancora disponibile, pari a 71 Kg/ha (340 Kg/ha – 269 Kg/ha) sarà erogata mediante la distribuzione di concime azotato chimico (es. urea).

Per quanto riguarda i dati relativi al numero di mezzi impiegati per il trasporto del chiarificato si evidenzia quanto segue. I contratti di cessione in essere prevedono una cessione a terzi di chiarificato pari a 25154 t/a, per il cui trasporto sono previsti un numero annuo di mezzi circolanti su strada pari a 1258. A seguito di controllo della documentazione presentata si è riscontrato che le valutazioni compiute per le diverse matrici ambientali assumevano un numero di mezzi circolanti su strada per il trasporto del chiarificato pari a 1307, calcolato sulla base di un quantitativo di "chiarificato ceduto a terzi" errato e pari a 26134 t/a. Il numero corretto di mezzi circolanti su strada nello stato di progetto è dunque pari a -49 mezzi annui rispetto a quanto precedentemente valutato. Va da sé che le valutazioni condotte in merito alle emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dai mezzi di trasporto, la valutazione di impatto viabilistico e la valutazione previsionale di impatto acustico (per la parte relativa al rumore indotto dal traffico) hanno restituito dati sovrastimati e cautelativi.

Si è provveduto ad ogni modo ad aggiornare gli elaborati interessati con i conteggi corretti e coerenti. In definitiva, posto che le precedenti valutazioni non hanno evidenziato alcun impatto significativo per le matrici citate, si confermano a maggior ragione in questa sede gli esiti delle analisi condotte.

Si allegano i seguenti elaborati che SOSTITUISCONO i precedenti consegnati:

**H2\_Rev02 - SIA PARTE 2 - Progetto ed effetti**

**E1- VIA\_L447\_95\_Feb\_2023\_REL+ALL\_Soc Agr Biopig\_Cadelbosco\_RE\_REV02**

**E2 - Studio di impatto viabilistico\_REV02**

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 6

*In considerazione delle indicazioni riportate nella "Tavola 8b recinzione Aziendale e piazzola disinfezione" si chiede di prevedere una recinzione aziendale a perimetro di tutti gli impianti e le aree di trattamento dello stabilimento;*

Sulla base della richiesta espressa si è provveduto a rivedere il progetto di recinzione aziendale, prevedendo una perimetrazione di tutti gli impianti e le aree di trattamento dello stabilimento.

A tal proposito si allegano i seguenti elaborati, che SOSTITUISCONO i precedenti consegnati:

**Tav A08b - Recinzioni+Disinfezione - Progetto\_Rev02**

**Tav A08c - Recinzioni - Comparativo\_Rev02**

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 7

*Con riferimento alla compensazione delle emissioni di CO2 attesa in relazione alla realizzazione delle aree arboreo-arbustive in progetto, descritta e rappresentata alle pag 183 e 184 del SIA, si chiede di riportare le emissioni di CO2 e la relativa compensazione prevista con riferimento ai medesimi tempi di riferimento (es. 20, 30, 50 anni) in modo da avere un riscontro più immediato dell'efficacia degli interventi di mitigazione in progetto;*

In riferimento a questo punto, preme anzitutto precisare le motivazioni della discrepanza tra tempi di calcolo delle emissioni e tempi di calcolo delle compensazioni presentati nel SIA.

La vita utile di un allevamento zootecnico viene convenzionalmente fissata in circa 20 anni. Anche se le strutture edilizie di un centro zootecnico possono avere una vita utile molto più lunga, non è ragionevole pensare che lo stesso valga per le tecniche di allevamento, le tecnologie e i macchinari in uso, i quali sono soggetti ad usura e si modificano nel tempo anche in risposta all'evoluzione delle normative sul benessere animale e la tutela dell'ambiente. Lo stesso allevamento in oggetto possiede strutture edilizie che hanno più di 30 anni, ma ha subito nel tempo diversi cambi di proprietà e diverse modifiche strutturali e gestionali, delle quali l'ultima è per l'appunto oggetto di VIA.

Differentemente, la vegetazione di un bosco di pianura ben realizzato può persistere sul territorio per un periodo temporale molto più lungo di 20 anni, normalmente fino ad un'età media di 40/50 anni.

Per i suddetti motivi nel SIA le emissioni annuali dell'allevamento calcolate dal software *BAT Tool Plus* per lo scenario di progetto sono state considerate costanti su un periodo temporale di 20 anni, mentre l'azione di compensazione esercitata da parte della vegetazione è stata estesa ad un periodo temporale più lungo, considerando in ogni caso modelli che tenessero conto della naturale variazione nella capacità di assorbimento della CO2 da parte degli alberi, che è massima nei primi anni e tende a raggiungere un *plateau* per le piante in età avanzata.

Alla luce di quanto sopra esposto, il calcolo dell'emissione cumulativa dell'allevamento su un periodo temporale di 30, 50 o 100 anni appare priva di reale significato. Diversamente, sulla base dei medesimi modelli matematici già descritti nel SIA, è stata calcolata la capacità di compensazione del progetto del verde proposto su un arco temporale di 20 anni, per consentire una comparazione con le emissioni dell'allevamento sul medesimo arco temporale.

I risultati, riportati al paragrafo 6.1.1.3 del SIA (*H2\_Rev02*) mostrano che le aree verdi in progetto sono in grado di compensare le emissioni di gas climalteranti dell'allevamento già su un arco temporale di 20 anni se si considera lo scenario emissivo con cessione a terzi di parte dei reflui. La quota di compensazione scende invece al 66% delle emissioni dell'allevamento nello scenario che non considera la cessione dei liquami a terzi. In questo scenario emissivo, è richiesto che le piantumazioni permangano per un periodo temporale superiore alla vita utile di 20 anni stimata per l'allevamento nella configurazione di progetto. Come già evidenziato in precedenza, dopo 30 anni le piantumazioni consentiranno di compensare il 133% delle emissioni di gas climalteranti generate nel corso della vita utile dell'allevamento.

Si conferma in questa sede che l'impianto vegetale sarà mantenuto in loco per un periodo superiore alla durata dell'attività di allevamento, garantendo nel tempo la turnazione per le specie a più rapido accrescimento come il pioppo.

### Richiesta di chiarimenti - Punto 8

*Visto il piano di gestione degli odori proposto, indicare le ulteriori azioni di mitigazione che potranno essere previste, in caso di necessità, a seguito degli esiti dell'applicazione di quanto previsto nel piano di monitoraggio, dettagliando il meccanismo di applicazione e gli interventi previsti (come per esempio l'aumento della frequenza di rimozione delle deiezioni o la riduzione degli animali presenti);*

Il piano di gestione degli odori (PGO) prevede l'individuazione delle principali sorgenti odorigene all'interno dell'allevamento e la predisposizione di un piano di monitoraggio periodico, atto a verificare nella fase *post operam* l'insorgenza di particolari problematiche legate alla gestione degli odori. Il PGO prevede anche la creazione di un registro delle segnalazioni, al fine di verificare gli eventuali episodi di disturbo olfattivo segnalati dalla popolazione residente. Al capitolo 9 dell'elaborato *H10* viene introdotto il concetto di "Piano di Miglioramento": nel caso i monitoraggi evidenziassero delle criticità il Gestore dovrà individuare idonei interventi di mitigazione degli impatti da sottoporre alla valutazione dell'Autorità Competente per contenere il disturbo olfattivo prodotto in fase gestionale dell'impianto.

Nell'ambito della procedura di VIA in oggetto, la ditta *Biopig Italia* s.s. si è già impegnata ad attuare importanti interventi di mitigazione degli impatti ambientali, con particolare riferimento alle emissioni di inquinanti e di odori, con importanti miglioramenti rispetto al progetto originariamente depositato. In particolare, rispetto alla problematica degli odori si ricorda che:

- Il progetto prevede l'autolimitazione della potenzialità dell'allevamento a 7'200 capi (contro i circa 12'000 potenzialmente allevabili)
- È prevista la copertura di tutte le strutture di stoccaggio e gestione dei reflui
- È prevista la realizzazione di un impianto a biogas, che consente oltre alla valorizzazione energetica dei reflui anche l'abbattimento del potenziale odorigeno degli stessi, sia nella fase di gestione e stoccaggio che nella fase di distribuzione in campo
- È prevista la realizzazione di oltre 4.4 ha di aree verdi piantumate nell'intorno dell'impianto
- È prevista la distribuzione in campo dei reflui tramite iniezione superficiale a solchi chiusi per la frazione liquida e spandimento con interrimento immediato della frazione solida

Si ricorda inoltre che, preliminarmente all'avvio della procedura di cui all'oggetto, la ditta *Biopig Italia* s.s. si è già impegnata in importanti e assai onerose opere di bonifica ambientale di tutti i lagoni per lo stoccaggio dei reflui che venivano utilizzati dalla gestione precedente.

Alla luce delle suddette considerazioni, in questa fase dell'iter istruttorio non si ritiene opportuno proporre alcuna misura di mitigazione aggiuntiva.

L'introduzione di ulteriori soluzioni progettuali alternative per la riduzione degli impatti odorigeni, proposte senza aver effettuato una puntuale individuazione di eventuali criticità strutturali e/o gestionali tramite le procedure previste dal PGO e dal Piano di Monitoraggio, risulterebbe infatti un esercizio puramente teorico.

La decisione di non proporre fin da ora un "Piano di miglioramento", va chiarito, non discende dalla mancanza di volontà o disinteresse da parte del proponente, bensì dalla convinzione che il progetto, così come modificato e integrato in recepimento delle richieste di tutti gli enti coinvolti, rappresenti già la migliore soluzione progettuale per garantire la sostenibilità economica dell'attività e la tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini, come ampiamente dimostrato all'interno del SIA.

D'altra parte, se fossero già note eventuali soluzioni progettuali alternative più performanti dal punto di vista ambientale ed economicamente sostenibili per il proponente, le stesse sarebbero già state inserite nel progetto oggetto di valutazione nell'ambito della VIA. Al contrario, le analisi condotte al capitolo 10 del SIA hanno dimostrato come le alternative tecnologiche in grado di ridurre le emissioni odorigene nella fase di stabulazione non siano economicamente sostenibili per il proponente.

Preme infine ricordare che l'art. 28 del D.lgs 152/2006, demanda alla fase di monitoraggio *post operam* la verifica della "sussistenza di impatti ambientali negativi, imprevisti, ulteriori o diversi, ovvero di entità significativamente superiore a quelli valutati nell'ambito del procedimento di VIA", prevedendo che in quella fase le autorità competenti possano "ordinare la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate e disporre l'adozione di opportune misure correttive".



A dimostrazione della buona volontà del proponente, in questa sede si è ritenuto di incrementare ulteriormente la proposta di monitoraggio prevista dal PGO, introducendo nell'elaborato *H10\_Rev01* le seguenti ulteriori proposte:

- monitoraggio delle attività svolte presso l'allevamento, che consenta di ricostruire le fasi del ciclo produttivo eventualmente più impattanti in termini di emissioni odorigene
- Installazione di una stazione di monitoraggio meteorologico presso l'allevamento, con registrazione dei dati anemometrici al fine di consentire una valutazione più precisa dei processi di diffusione degli odori
- Predisposizione di un apposito modello di scheda per la segnalazione del disturbo odorigeno da parte della popolazione residente, per facilitare il processo di coinvolgimento della cittadinanza.

Si allega a tal proposito il seguente elaborato che SOSTITUISCE il precedente consegnato.

#### **H10\_Rev01 - Piano di Gestione odori**

##### **Richiesta di chiarimenti - Punto 9**

*Rispetto al nuovo scarico di acque reflue domestiche, che si prevede di raccogliere in vasca chiusa e conferire come rifiuto, occorre attestare che tecnicamente non ci sia disponibilità di un idoneo recettore (vedi punto 4, comma e DGR 1053/3) né possano essere utilizzate altre modalità di scarico tra quelle previste dalla DGR 1053/03 medesima. Qualora quella proposta fosse tecnicamente l'unica possibilità di scarico, la vasca di raccolta deve essere dimensionata per contenere il refluo per almeno 45 gg e avere capacità minima di 10 m<sup>3</sup>;*

La scelta di ricorrere alla messa in opera di una vasca a tenuta per la gestione dei reflui domestici derivanti dai servizi igienici destinati all'addetto all'impianto e posti in adiacenza al ricovero attrezzi è risultata l'unica tecnicamente perseguibile fra quelle previste nella DGR 1053/03. In particolare, ricordando come l'area intorno ai servizi igienici e fino ai possibili recettori (corpo idrico superficiale rappresentato dal fossato al margine Ovest dell'impianto e aree verdi) risulti caratterizzata da pavimentazione in cemento per un raggio di 70 m ca., si evidenzia come l'eventuale realizzazione di uno scarico in detti recettori comporterebbe ripetute interferenze con la rete dei sottoservizi e nondimeno problematiche legate alla gestione delle quote su dette distanze.

In merito al dimensionamento della vasca a tenuta, si specifica come i servizi igienici ad essa collegati saranno utilizzati al massimo da due addetti fissi in allevamento. In ragione di ciò, il dimensionamento è stato effettuato considerando 200 l/g per n. 01 abitante equivalente così da contenere i reflui prodotti per almeno 45 gg ( $200 \text{ l/g} \times 1 \text{ A.E.} \times 45 \text{ gg} = 9 \text{ m}^3$ ) ed in generale per garantire una capacità non inferiore a 10 m<sup>3</sup> così come previsto da normativa.

A tal proposito si allega il seguente elaborato, che SOSTITUISCE il precedente consegnato e nel quale sono indicate le dimensioni della vasca a tenuta. La stessa è stata dimensionata per garantire un volume di 10,6 m<sup>3</sup> ca.

#### **Tav A07b - Deposito agricolo+Piazzola rifiuti - Progetto-Rev02**

##### **Richiesta di chiarimenti - Punto 10**

*Nel documento "00 - riscontro puntuale alla richiesta integrazioni", risposte 2.17 e 3.15, si cita un trattamento in continuo delle acque meteoriche di dilavamento con scarico in acque superficiali. Occorre pertanto chiarire le scelte progettuali e fornire tutti i dati tecnici dell'impianto di trattamento e i criteri di dimensionamento dello stesso. Si ricorda che l'impianto di trattamento delle acque reflue di dilavamento di un piazzale deve essere specifico per gli inquinanti eventualmente prodotti. Si ricorda inoltre che ai sensi delle DGR 2286/05 e 1860/06 gli impianti di trattamento in continuo non sono ammessi per le sole acque di prima pioggia ma solo per le reflue di dilavamento ovvero tutta la pioggia ricadente sull'area;*

In corrispondenza dell'area di manovra degli automezzi (area 30) è stato previsto il trattamento in continuo delle acque meteoriche. Tale area non è destinata ad attività o lavorazioni né al deposito di materie prime, prodotti finiti o scarti ma al transito e alla sosta dei mezzi a servizio dell'attività dell'azienda. In considerazione



dell'estensione dell'area (1661 m<sup>2</sup>), a livello cautelativo, si è ritenuto di sottoporre le acque meteoriche di dilavamento a trattamento in continuo di sedimentazione e disoleazione.

Il dimensionamento del trattamento è stato fatto secondo le *Linee guida della Direzione tecnica di Arpae – Criteri di applicazione della DGR 286/05 e 1860/06 – acque meteoriche e di dilavamento* e porta ad un volume complessivo di trattamento di 36,42 m<sup>3</sup>.

Per il dettaglio dei dati e dei calcoli relativi al dimensionamento si rimanda all'elaborato "F02\_Rev02 – Relazione idraulica".

Nell'elaborato F03\_Rev01 era presente un refuso in legenda relativo al trattamento delle acque di prima pioggia, si è provveduto a correggerlo. Resta inteso che eventuali altri riferimenti alle acque di prima pioggia presenti negli elaborati agli atti sono da considerarsi mero refuso.

Si allegano i seguenti elaborati, che SOSTITUISCONO i precedenti consegnati.

**F02\_Rev02 - Relazione idraulica**

**F03\_Rev02 - Rete acque meteoriche**

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 11

*Occorre confermare i punti di scarico, in quanto nelle schede G dell'AIA sono identificati 3 punti di scarico (S1, S2, S3)*

Si confermano i seguenti punti di scarico:

S1: scarico delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili e semipermeabili in un fossato privato, che scorre in direzione ovest-est a nord dell'area dell'impianto e confluisce nel canale denominato CCABR

S2: Scarico di acque reflue assimilabili alle domestiche tramite dispersione nel terreno previa sub-irrigazione

S3: scarico di acque reflue assimilabili alle domestiche in vasca a tenuta

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 12

*Chiarire il dato di potenza termica dell'impianto specificando inoltre se sarà installato lo scambiatore per il recupero di 57 kW di energia termica ipotizzato in relazione;*

Il cogeneratore di cui è prevista l'installazione (Ecomax 1.5 – BIO) consente il recupero di una potenza termica pari a 150 kW complessivi, di cui 93 kW derivanti dal circuito di raffreddamento del motore e 57 kW ottenuti mediante uno scambiatore applicato ai fumi di scarico.

Come risulta dal bilancio termico dell'impianto (elaborato C88-1), l'installazione dello scambiatore sui fumi di scarico è indispensabile per poter disporre dell'energia termica necessaria al riscaldamento del digestore primario, che richiede una potenza termica pari a 123 kW. Si sottolinea quindi che lo scambiatore sui fumi di scarico sarà senz'altro installato.

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 13

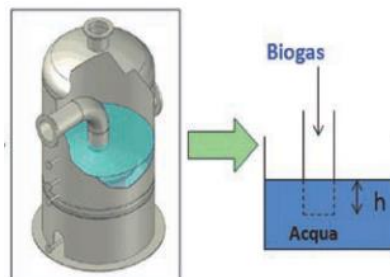
*Specificare se nel fermentatore e nel post fermentatore saranno previste valvole di sovrappressione del biogas*

Nella gestione di un impianto a biogas una condizione di fermo motore può comportare l'aumento della pressione all'interno dei digestori, a causa del mancato utilizzo del biogas che continua a prodursi durante la fermentazione delle biomasse.

Per evitare una sovrappressione che potrebbe portare al cedimento della cupola gasometrica, i digestori sono dotati di sensori di pressione e di una valvola di sicurezza. Mentre i sensori mantengono il monitoraggio continuo della pressione all'interno dei digestori, l'elemento principale del sistema è rappresentato dalla valvola di sicurezza (guardia idraulica). La guardia idraulica è un elemento estremamente affidabile e semplice: un contenitore chiuso viene riempito parzialmente di acqua, fino al raggiungimento di un livello prestabilito, calcolato in funzione della pressione che deve essere compensata. Quando la pressione del biogas supera il



livello soglia della pressione idrostatica generata dalla colonna d'acqua, il biogas gorgoglia e viene espulso attraverso lo scarico della guardia idraulica (vedi disegno di seguito).



La guardia idraulica a sua volta è dotata di un sistema di riempimento automatico che garantisce il mantenimento del livello voluto dell'acqua all'interno del contenitore.

Se nonostante l'attivazione della guardia idraulica la pressione all'interno del digestore dovesse continuare ad aumentare, i sensori di pressione comandano l'accensione della torcia e in tal modo il surplus di biogas viene eliminato mediante combustione.

Il perdurare di condizioni di sovrappressione determina infine ulteriori interventi, finalizzati al rallentamento del processo fermentativo per limitare la produzione di biogas (principalmente l'interruzione del flusso di energia termica nel circuito di riscaldamento, per abbassare la temperatura nel digestore).

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 14

*Precisare le modalità di rilancio del digestato al separatore. L'impianto di desolfurazione del biogas viene definito genericamente come impianto ad aria. Specificare il funzionamento e se sono presenti filtri a carboni attivi o altri sistemi di trattamento;*

- a) Il rilancio del digestato dal post fermentatore al separatore avviene direttamente. Tutte le operazioni vengono governate dal PLC (Programmable Logic Controller) che gestisce l'intero impianto di cogenerazione: il sistema provvede all'apertura dello scarico del post fermentatore, quindi viene attivato il gruppo di pompaggio che trasferisce il digestato al separatore. Un sensore di pressione controlla che il flusso non ecceda la capacità operativa del separatore.
- b) Per quanto concerne la desolfurazione del biogas, questa avviene tramite l'adduzione controllata di piccole quantità d'aria ambientale ai fermentatori, grazie alle quali i batteri sulfurei (*Sulfobakter oxydans*) trasformano l'acido solfidrico e l'ossigeno contenuto nell'aria in zolfo ed acqua. Lo zolfo, in seguito, si separa dal biogas in forma di uno strato giallastro e viene asportato insieme al liquido fermentato. La soffiante aspira aria attraverso alcuni filtri ed è regolata in modo tale da immettere al massimo il 4-6% d'aria in relazione al biogas presente nella vasca. La quantità d'aria aggiunta viene dosata automaticamente usando un dispositivo che rileva il volume del flusso dell'aria immessa a seconda dei valori (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S e O<sub>2</sub>) che lo stesso macchinario monitora in continuo. Viene scongiurata così la creazione di un gas esplosivo (il biogas è esplosivo quando si forma una miscela composta da 6% - 12% di metano e 88% - 94% di aria). Inoltre una valvola d'arresto chiude i tubi dell'aria nel caso in cui la soffiante dovesse avere un malfunzionamento. Con un dosaggio appropriato si può raggiungere una quota di desolfurazione dell'80%, che corrisponde ad un contenuto effettivo di zolfo di 0,01% (valore prescritto dalla legge 0,1%). Non risulta necessario provvedere ad altri sistemi di trattamento per la desolfurazione del biogas.



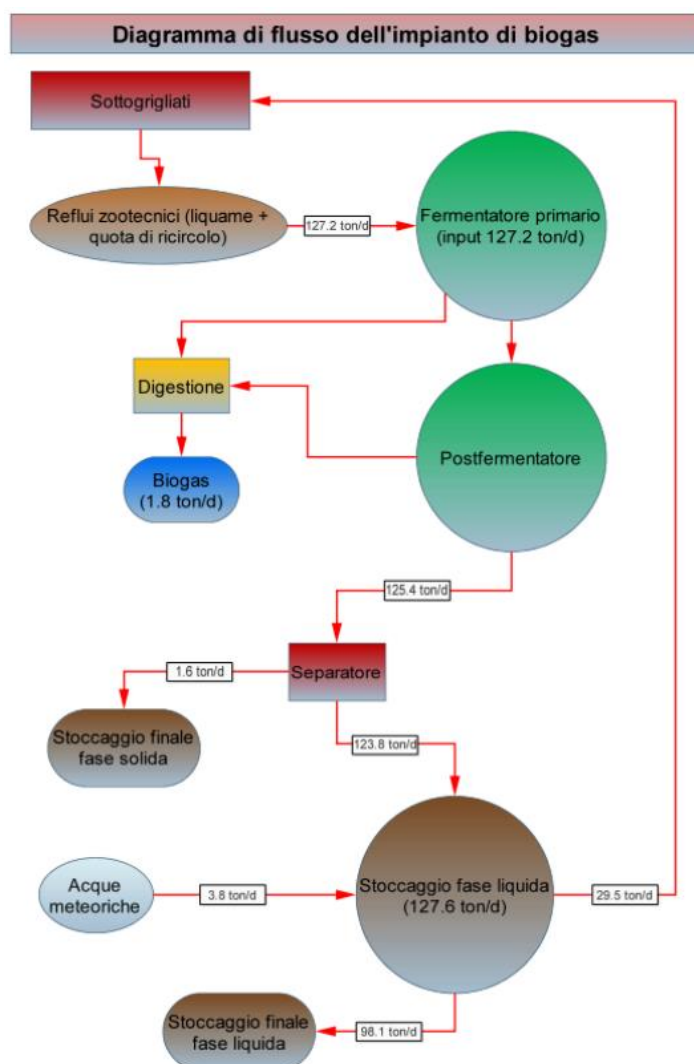
### Richiesta di chiarimenti - Punto 15

*Fornire un dato univoco dei quantitativi dei materiali di input e output dei fermentatori in quanto i dati forniti non sono confrontabili tra le varie relazioni*

Di seguito si ripropone il flusso di massa che interessa l'impianto a biogas.

- La produzione annua di liquame è pari a 35640 ton/y (97.6 ton/d). Tutto il liquame prodotto dai suini in allevamento viene trattato nell'impianto a biogas;
- Il liquame depositato dagli animali nei sottogrigliati viene addizionato di una quota di ricircolo, formata da digestato chiarificato, che viene prelevata dalle vasche di stoccaggio. Tale quota di ricircolo serve per l'asportazione del liquame dai sottogrigliati e ammonta a 10777 ton/y (29.5 ton/d);
- Il materiale che entra nel digestore primario è formato dalla miscela di liquame e frazione chiarificata ed è pari, complessivamente, a 46417 ton/y (127.2 ton/d);
- La fermentazione produce una quantità di biogas pari a 642 ton/y (1.8 ton/d);
- La produzione annua di digestato, in uscita dal post fermentatore, è pari a 45775 ton/y (46417 ton/y – 642 ton/y), corrispondenti a 125.4 ton/d (127.2 ton/d – 1.8 ton/d).

Per maggiore chiarezza di seguito si propone il diagramma di flusso dell'impianto.



## Richiesta di chiarimenti - Punto 16

*In materia di emissioni in atmosfera specificare se il motore è dotato di marmitta catalitica*

Ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. per l'impianto in esame non è richiesta l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera, in quanto si tratta di un impianto considerato scarsamente rilevante ai fini dell'inquinamento atmosferico.

Tuttavia tale tipologia di impianto (motori fissi a combustione interna di potenza termica nominale inferiore o uguale a 3 MW) è comunque tenuta al rispetto di una serie di valori di emissione, riferiti ad un tenore volumetrico di ossigeno del 3% nell'effluente gassoso:

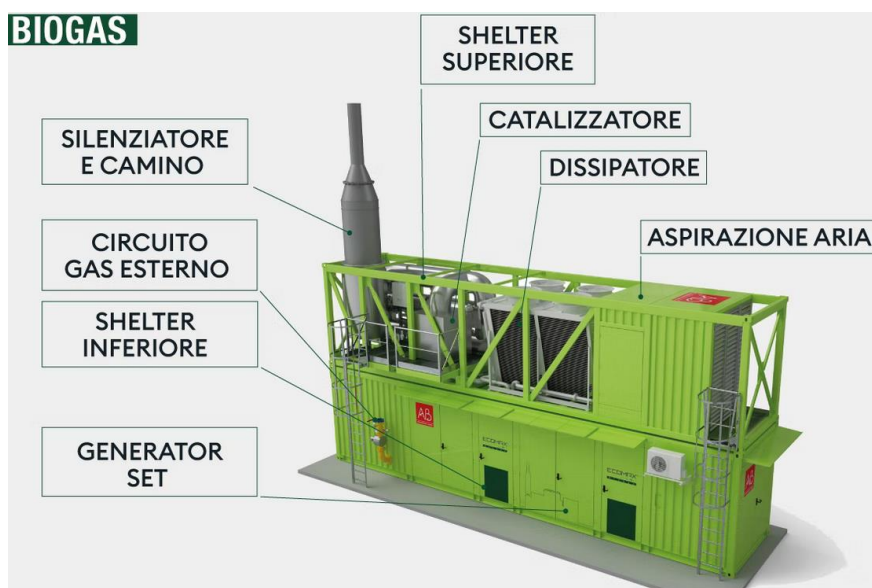
Potenza termica nominale (MW)	≤ 3	> 3 MW - ≤ 5	> 5
polveri	20 mg/Nm <sup>3</sup> 5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	10 mg/Nm <sup>3</sup> 5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	10 mg/Nm <sup>3</sup> 5 mg/Nm <sup>3</sup> [*]
ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	200 mg/Nm <sup>3</sup>
ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
monossido di carbonio (CO)	150 mg/Nm <sup>3</sup> 100 mg/Nm <sup>3</sup> [*]	100 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>
carbonio organico totale (COT) [2]	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>	20 mg/Nm <sup>3</sup>
Ammoniaca [3]	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>

[\*] Valore guida per i provvedimenti di attuazione dell'articolo 271, commi 3, 4 e 5, in caso di stabilimenti localizzati in zone dove sono stati registrati superamenti di un valore limite di qualità dell'aria previsto dal decreto legislativo n. 155/2010 in quantomeno uno degli ultimi tre anni civili.

[2] Escluso il metano, salvo il caso in cui i provvedimenti di cui all'articolo 271, comma 3 o le autorizzazioni di cui all'articolo 271, comma 5, ne prevedano l'inclusione.

[3] Si applica nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto con urea o ammoniaca.

Per rispettare i parametri sopra riportati il motore deve necessariamente essere equipaggiato di marmitta catalitica; di fatto la Ditta costruttrice fornisce il cogeneratore in un container insonorizzato contenente il motore e tutti gli impianti accessori (compresa la marmitta catalitica).



#### Richiesta di chiarimenti - Punto 17

*Non è dichiarata la portata della Torcia di emergenza. Si fa presente che la portata di progetto deve garantire lo svuotamento dello stoccaggio di gas al massimo in 6 ore.*

La DGR 24 ottobre 2011, n. 1495 (Criteri tecnici per la mitigazione degli impatti ambientali nella progettazione e gestione degli impianti a biogas), Allegato 1 (LG\_progettazione e gestione impianti biogas), Par. 2.2, stabilisce che la torcia, o altro dispositivo alternativo, deve essere dimensionato per consentire l'eventuale svuotamento rapido di tutti gli stoccaggi (5 - 6 ore).

A tale riguardo, gli stoccaggi di biogas previsti nell'impianto in esame sono calcolati come segue (vedi in proposito elaborato C4B 1):

- |   |           |
|---|-----------|
| - Diametro del fermentatore                         | 25 m;     |
| - Franco della vasca sopra il livello del digestato | 0.5 m     |
| - Volume occupato dal biogas                        | 245 mc;   |
| - Volume utile della cupola gasometrica             | 1463 mc;  |
| - Pressione massima di esercizio                    | 1.05 bar. |

Si ricava che il volume massimo contenuto nel fermentatore è pari a:

$$C = (245 \text{ m}^3 + 1218 \text{ m}^3) \times 1.05 = 1536 \text{ m}^3$$

Considerata la presenza di due fermentatori, la capacità di stoccaggio complessiva è pari a 3072 mc.

Poiché lo svuotamento di tutti gli stoccaggi deve essere eseguito nel tempo massimo di 6 ore, la portata della torcia che sarà installata deve essere almeno di 512 mc/h (3072 mc : 6 h).

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 18

*Specificare quale impianto sarà utilizzato per la start-up del sistema e con quale tipologia di combustibile e se lo stesso sarà utilizzato per sostenere la torcia in caso vi fossero criticità nella percentuale di metano del biogas qualora ci fossero malfunzionamenti o altro degli impianti.*

- a) La start-up dell'impianto è una fase delicata, nella quale deve essere insediata la flora batterica metanigena e devono essere realizzate le condizioni ottimali perché tale flora batterica si sviluppi e prolifera all'interno della biomassa. Si opera riempiendo progressivamente i digestori con la biomassa da fermentare e aggiungendo tale biomassa con digestato fresco proveniente da altri impianti, in quanto detto materiale contiene già una consistente carica batterica. La massa in fermentazione deve essere riscaldata ma, poiché nelle prime fasi la produzione di biogas non è sufficiente per l'alimentazione del motore, l'acqua calda da immettere nel circuito di riscaldamento del fermentatore viene generata mediante un bruciatore alimentato a gasolio.
- b) In generale non è previsto un sostegno alla combustione della torcia anche perché la torcia non è tarata per bruciare combustibili diversi dal biogas (che contiene una concentrazione di metano relativamente ridotta). Negli impianti per la produzione di biometano, dove potrebbe verificarsi l'esigenza di bruciare entrambi i combustibili (il biogas prodotto dalla digestione anaerobica o il metano ottenuto dopo l'upgrading), il problema viene risolto installando torce bi fuel. Negli impianti a biogas vengono invece installate torce ad alta efficienza, in grado di fornire un'adeguata combustione anche in presenza di quantità molto basse di metano nel biogas (dal 25% al 70% in volume e con un Turn down 5:1).

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 19

*Indicare a chi sarà affidata la conduzione dell'impianto.*

La ditta proponente gestisce da tempo altri quattro impianti di cogenerazione a biogas: uno a Bondeno (FE); due a Gazzo Veronese (VR); uno a Schivenoglia (MN). Possiede quindi la formazione necessaria nonché la tecnologia per una corretta conduzione di questo tipo di impianti. Inoltre la supervisione tecnica e gestionale di detti impianti è affidata ad un dipendente della Ditta che possiede una formazione ingegneristica.



La conduzione dell'impianto in esame sarà pertanto completamente affidata a personale interno, nell'ambito della filiera gestionale consolidata.

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 20

*A proposito degli effetti a carico delle acque sotterranee, lo studio di impatto ambientale mette in evidenza (relazione H2\_Rev\_01) che "l'azienda adotta le BAT nella gestione dei reflui ed è tenuta al rispetto delle modalità di gestione previste dalla normativa di settore R.R. 3 del 2017, garantendo che i rischi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee siano estremamente limitati". Oltre a questa considerazione la valutazione dell'impatto potenziale sulle acque sotterranee è limitata ai potenziali rischi da inquinamento da reflui civili. E' comunque assodato che l'impatto maggiore deriverà dallo spandimento dei liquami, che anche nel rispetto dei protocolli, potrebbe incrementare le quote di azoto nelle falde. Nella parte concernente il programma di monitoraggio (relazione H2\_Rev\_01, pagg.471-473) si evidenzia la necessità del rispetto delle soglie fissate dalla Decisione di Esecuzione (UE) 2017/302 della Commissione. Tuttavia il rispetto di tali soglie considera valori alla fonte (es. azoto escreto associato alle diverse BAT), mentre la condizione ambientale riguarda la presenza delle sostanze inquinanti nelle diverse matrici. In particolare, per le acque sotterranee, si chiede se siano previste misure di monitoraggio specifiche (es. analisi periodiche sui pozzi aziendali).*

Con specifico riferimento ai possibili effetti sulle acque sotterranee legati alle attività di spandimento e smaltimento liquami, si ritiene opportuna una schematica ricostruzione del modello geologico locale che risulta affidabile e continuo, caratterizzato dalla presenza di orizzonti fini, per lo più schiettamente coesivi (argille ÷ argille sovraconsolidate), in misura secondaria prevalentemente coesivi (argille limose) o a comportamento misto (limi argillosi), in ogni caso in alcun modo granulari. Trattasi quindi di una barriera geologica naturale (conducibilità idraulica riferibile ad un materiale di natura argillosa sostanzialmente impermeabile) di spessore metrico e di caratteristiche certamente idonee a contenere qualsiasi forma di dispersione/migrazione verticale e laterale di eventuali elementi contaminanti.

In un contesto idrogeologico multifalda il primo acquifero a ricoprire un certo interesse idrogeologico nonché sfruttato dalla quasi totalità dei pozzi presenti in zona, si colloca ad una profondità di 25 ÷ 35 metri ca. di profondità e risulta isolato da terreni prevalentemente argillosi e caratterizzati da bassissima permeabilità. Ciò debitamente premesso in termini di vulnerabilità idrogeologica, come richiesto nel decreto AIA del 2021 rilasciato da ARPAE (n. DET-AMB-2021-2616 del 25/05/2021) allo scopo di "evidenziare possibili contaminazioni delle acque sotterranee in modo da poter intervenire con tempestività intercettando gli inquinanti" la falda oggetto di emungimento viene monitorata attraverso prelievi annuali in corrispondenza di ogni singolo pozzo aziendale. In analogia e continuità rispetto quanto fino ad oggi condotto, il Piano di Monitoraggio e Controllo AIA relativo al presente progetto prevede le medesime attività di controllo delle acque sotterranee, ovvero l'esecuzione di prelievi a frequenza annuale da ciascuno dei quattro pozzi presenti all'interno dell'azienda. I parametri ricercati saranno pH, ammoniaca, nitrati e fosforo totale.

*Nel calcolo dei volumi del liquame, specie in merito al dimensionamento dello stoccaggio, sebbene venga dichiarato l'utilizzo di un valore di peso specifico (densità) per il digestato di 0,7 kg/mc (valore tipico di letteratura), si trova spesso un interscambio fra tonnellate e metri cubi, come se invece fosse assunto il valore di 1 kg/mc (valido per il chiarificato); si chiede pertanto di verificare la correttezza dei valori di densità di liquame utilizzati nei calcoli, in modo da confermare l'adeguatezza generale delle strutture di stoccaggio dedicate.*

Per quanto concerne le frazioni solide dei reflui è stato adottato un peso specifico pari a 0.7 ton/mc, mentre per liquami, digestati e frazioni chiarificate il peso specifico attribuito risulta pari a 1 ton/mc. In questo secondo caso risulta quindi indifferente dichiarare la misura in peso o in volume.

In generale si è proceduto a fornire i dati in termini di peso, per avere un'unità di misura il più possibile costante; nei casi in cui fosse risultato rilevante valutare una misura di capacità delle strutture aziendali (es. vasche di stoccaggio), allora la quantità materiali interessati è stata dichiarata in volume e non in peso.

Si ribadisce che nel caso di liquami, digestati o frazioni chiarificate l'unità di misura adottata è indifferente, mentre assume rilevanza nel caso delle frazioni solide. In questo caso nel testo dello SIA è stata specificata la corrispondenza (es. x mc di frazione solida, corrispondenti a y ton).

Le verifiche effettuate hanno confermato la correttezza dei calcoli presentati.

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 21

*Dal momento che l'impianto di biogas rappresenta l'unico sistema di abbassamento dell'impatto odorigeno dell'allevamento, messo in atto dall'azienda, si chiede di chiarire quali interventi, procedure e con quali tempistiche, siano previsti nel caso di fermo impianto, ridotta efficienza di produzione o comunque discontinuità di funzionamento.*

*Fra le varie ipotesi di funzionamento, ad esempio, un caso eclatante è sicuramente rappresentato dall'ammoniaca, che fornisce capacità tampone al digestante, ma esercita un'azione inibitoria in concentrazioni troppo elevate, che possono innescare effetti sull'attività dei microrganismi al punto da provocare una ridotta funzionalità dell'impianto; per tale situazione risulta opportuno precisare come questo controllo, in relazione all'efficienza dell'impianto di biogas, sarà mantenuto al fine di un suo funzionamento ottimale.*

Deve essere premesso che l'efficienza dell'impianto è un elemento oggetto di attenzione prioritaria. Qualunque malfunzionamento comporta interventi che, in relazione alla gravità degli stessi, possono rivelarsi anche molto onerosi; inoltre producono una mancata produzione energetica e quindi un mancato reddito.

Viene curata particolarmente l'efficienza del gruppo di cogenerazione: le componenti maggiormente soggette a usura vengono sostituite periodicamente, secondo una tabella di manutenzione programmata, prima che avvengano rotture o malfunzionamenti; inoltre viene stipulato un contratto di service con la Ditta costruttrice del gruppo di cogenerazione che, in caso di guasti, garantisce l'intervento entro un prefissato numero di ore.

Nel caso di guasti o di manutenzioni programmate che comportino una ridotta funzionalità o l'arresto dell'impianto, l'integrità delle strutture di accumulo del biogas è garantita dai sensori di pressione e dalla guardia idraulica installata. Poiché prosegue il processo di fermentazione, l'eventuale surplus di biogas viene eliminato in parte mediante il gorgogliamento dalla guardia idraulica, ma principalmente mediante la combustione nella torcia. In ogni caso, quando si verifica un eccesso nella produzione di biogas rispetto all'operatività del cogeneratore, il processo di fermentazione viene rallentato bloccando l'afflusso di acqua calda al digestore in modo da abbassare la temperatura della massa in fermentazione o viene limitata l'alimentazione con biomassa fresca.

L'ipotesi di eventi che comportino un fermo impianto prolungato e quindi costringano allo stoccaggio del liquame non trattato sono estremamente remote e possono essere ricondotte fondamentalmente alle seguenti casistiche:

- Necessità di cambiare il gruppo di cogenerazione. Questa necessità si ripropone circa ogni 60000 ore di funzionamento. Il motore viene sostituito con un altro della medesima taglia e nel frattempo il primo viene completamente revisionato. L'intera operazione comporta un fermo impianto di circa una settimana.
- Rottura del telo che chiude il digestore. La durata della cupola gasometrica è di circa 10 anni. Nel caso di rotture questa deve essere sostituita: il digestore viene scoperchiato e il telo completamente sostituito. L'operazione viene effettuata nel giro di due o tre giorni.
- Blocco della fermentazione. È una circostanza che di norma non si verifica se l'impianto è gestito correttamente. Nel caso si verifichi si tratta di un evento particolarmente grave e oneroso perché il digestore deve essere completamente vuotato e il processo di riavvio della fermentazione deve essere ricominciato da zero, con il riempimento progressivo della vasca e il riscaldamento della massa mediante un bruciatore a gasolio. Deve essere però sottolineato che tale evento non comporta la necessità di scoprire la vasca e quindi le emissioni in atmosfera rimangono di entità estremamente limitata.

Per quanto concerne l'ipotesi di malfunzionamento dovuto ad un eccesso di ammoniaca, può essere considerato che la presenza di tale composto è comunque importante, in quanto assolve le funzioni di tamponare la massa all'interno del digestore e compensare l'accumulo di acidi grassi volatili, mantenendo stabile il pH.

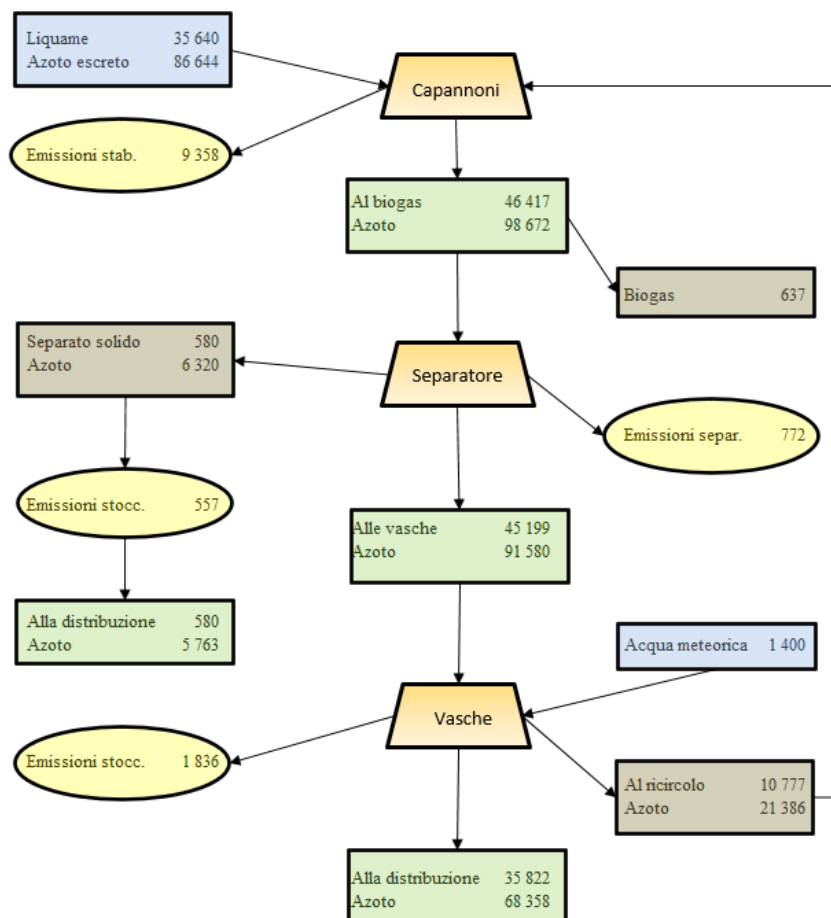


Tuttavia un'elevata concentrazione di ammoniaca risulta dannosa per il processo fermentativo, in quanto tende a inibire i batteri acidogeni e metanigeni. A tale proposito le soglie di concentrazione da considerare sono le seguenti:

- da 200 a 1500 mg/l mai tossica;
- da 1500 a 3000 mg/l inibente se il pH è inferiore a 7.4;
- oltre 3000 mg/l sempre inibente.

Nel caso in esame può essere considerato quanto segue.

- La biomassa all'interno dei digestori è formata da una miscela di liquame tal quale e chiarificato derivante dalla separazione del digestato, impiegato nell'asportazione del liquame dai sottogroigliati (vedi schema seguente).



- Il liquame suino, prodotto nella misura di 35640 ton, evidenzia un contenuto di azoto ammoniacale del 62.2% e di azoto organico del 37.8% (Fonte: Mantovi P., Soldano M., Fabbri C, Piccinini S. (2009) – La separazione del digestato aumenta il potere fertilizzante. L'informatore Agrario, 43: 55-58). Si ricava quindi che l'azoto ammoniacale contenuto nel liquame è pari a 53893 Kg, mentre l'azoto organico è pari a 32751 Kg;
- Durante la stabulazione le perdite di azoto sono sostanzialmente a carico dell'azoto ammoniacale e risultano pari a 9358 Kg (Fonte: Bat tool). L'azoto ammoniacale residuo che entra nel digestore è quindi pari a 44535 Kg;
- La quota di ricircolo che confluisce nel digestore, utilizzata per l'asportazione del liquame dai sottogroigliati, è pari a 10777 ton e contiene una quantità di azoto pari a 21386 Kg. Tale contenuto di azoto è sotto forma organica nella misura di 1092 Kg e sotto forma ammoniacale per i restanti 20294 Kg;
- il processo di fermentazione anaerobica produce una quantità di biogas pari a 637 ton.

Si ricava che:

- La quantità di materiale che affluisce al digestore è pari a 45780 ton (35640 ton + 10777 ton – 637 ton);





- La quantità di azoto ammoniacale presente nella massa in fermentazione è pari a 64829 Kg (44535 Kg + 20294);
- Considerato un fattore di trasformazione da azoto ammoniacale ad ammoniaca pari a 0.8235, la quantità di ammoniaca presente nella massa in fermentazione è di 78724 Kg.

La concentrazione di ammoniaca nella massa in fermentazione è quindi pari a 1720 mg/l (78724 ton : 45780 Kg x 1000).

Posto che:

- il liquame suino ha un pH di circa 7.25 (Fonte: CRPA);
- il digestato presenta mediamente un pH compreso tra 7.8 e 8.3 (media 8.05) (Fonte: Fabbri C., Biogas Done Right – 2020);

Si può calcolare che il liquame in fermentazione, mediamente trasformato, presenta un pH medio di circa 7.6 (media tra liquame tal quale in ingresso e massa digerita), mentre il chiarificato che viene aggiunto al liquame per le operazioni di lavaggio presenta un pH di circa 8.05.

Complessivamente quindi la massa presente nei digestori ha un pH di circa 7.8 (media pesata tra liquame in ingresso, e massa parzialmente o totalmente digerita all'interno dei fermentatori).

Considerata la concentrazione di ammoniaca calcolata, pari a 1720 mg/l, si può affermare che tale concentrazione non rappresenta un fattore limitante, in quanto il pH della massa contenuta nei fermentatori è superiore al limite di 7.4.

Si può inoltre sottolineare che il livello del pH può essere facilmente regolato modificando la quota di ricircolo, in modo che questo risulti sempre ricompreso nell'ambito di un intervallo ottimale.

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 22

*Si chiede di chiarire il tempo di ammortamento dei costi dell'intervento nel caso di attuazione scenario 4 (scenario di progetto con rifacimento dei capannoni).*

In tutti gli scenari economici valutati sono stati considerati tempi di ammortamento pari a 20 anni per le opere e pari a 10 anni per gli impianti, considerando per questi ultimi una maggiore usura ed una più rapida obsolescenza.

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 23

*Produrre una nuova certificazione in corso di validità della certificazione che attesta il possesso del requisito di Imprenditore Agricolo Professionale (IAP) che risulta scaduta in data 30/03/2022*

Si veda a tal proposito il seguente elaborato che SOSTITUISCE il precedente consegnato:

**A28\_IAP BIOPIG\_scad. 12.06.2023**

#### Richiesta di chiarimenti - Punto 24

*In relazione alla domanda di Autorizzazione Unica, presentata ai sensi dell'art. 12 del Dlgs 387/2003, per la realizzazione dell'impianto a biogas si chiede di chiarire e inoltrare una dichiarazione nella quale la ditta attesta che:*

*l'istanza di Autorizzazione Unica, avanzata ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 387/2003, per la realizzazione dell'impianto a biogas e inoltrata ad Arpa in data 28/06/2022 con prot.n.586558, è sostituita in toto dalla comunicazione di Procedura Abilitativa Semplificata (PAS), ex art. 6 del Dlgs 28/2011, inviata ad Arpa in data 28/10/2022 con prot.n.1117513.*

Sulla base della richiesta espressa si è provveduto a predisporre idonea dichiarazione.

Si veda a tal proposito il seguente NUOVO elaborato allegato:

**L0 - Dichiarazione PAS**



#### Ulteriore documentazione integrativa

A seguito dell'espressione del proprio parere favorevole emesso in data 09/02/2023 nell'ambito della Valutazione Progetto, il Comando dei VVF di Reggio Emilia ha richiesto di perfezionare la documentazione con l'invio della modulistica aggiornata e di un versamento integrativo.

Si trasmette con la presente quanto richiesto:

**C 4B 7 Accompagnatoria integrazione**

**C 4B 8 Valutazione del progetto con integrazione firmata**

**C 4B 9 Versamento integrazione**

#### Elenco finale elaborati oggetto di PAUR

E' stato aggiornato l'elenco elaborati nel quale è possibile trovare l'elenco definitivo degli elaborati oggetto di PAUR, suddiviso a livello cromatico in base alla data di consegna.

N.B.

Gli elaborati segnati in rosso e barrati sono superati in quanto non più pertinenti al progetto.

**M4\_Allegato4\_elenco\_elaborati\_Rev4**

Studio Benincà  
Dott. Nat. Giacomo De Franceschi