

COMUNE DI BONDENO

PROVINCIA DI FERRARA

Oggetto

Progetto per l'ampliamento di un insediamento zootecnico esistente, autorizzato con P.D.C. 168/2017/PC, e realizzazione di un impianto per l'abbattimento dell'azoto, il tutto su terreni di proprietà siti nel comune di Bondeno (FE), località Zerbinate via Argine Vela n. 471

Contenuto

PROPOSTA DI MODIFICHE STRUTTURALI E ULTERIORI TEMI DI CONFRONTO

Data

Elaborato

Revisioni

Nov. 2021

U.M.

1.00

Allegato numero

1.00

Committente

Società Agricola Biopig Italia di Cascone Luigi & C. s.s.

Via Marzabotto, n. 1
37054 Nogara (VR)

Il committente



Relatore



Studio Benincà - Ass. tra Prof.

Via Serena, n. 1
37036 San Martino Buon Albergo (VR)
Tel 045-8799229 – fax. 045-8780829
e-mail: info@studiobeninca.it

I relatori

Dott. Agr. Pierluigi Martorana

Dott. p.a. Giacomo De Franceschi

Collaboratori:

Dott.ssa Agr. Marianna canteri

È vietata la riproduzione nonché la trasmissione a terzi di questo documento senza la nostra autorizzazione



STUDIO BENINCA

Associazione tra Professionisti



INDICE

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. PREMESSA..... | 4 |
| 2. LE MODIFICHE PROGETTUALI | 5 |
| 3. SPANDIMENTO DEGLI EFFLUENTI E IMPATTI CUMULATIVI | 9 |
| 4. ULTERIORI TEMI DI CONFRONTO..... | 12 |



1. PREMESSA

A seguito della richiesta di integrazioni, prot. n. 148237/2021 del 27/09/2021, la Ditta proponente ha elaborato alcune modifiche progettuali che potrebbero rispondere in modo efficace alle richieste di aumentare sensibilmente le prestazioni ambientali dell'intervento.

Il presente documento vuole presentare tali modifiche, come base di confronto con le Autorità competenti; vuole inoltre porre in evidenza alcuni temi sollevati nella richiesta di integrazioni, per i quali sembra opportuno un ulteriore approfondimento.

Le pareti inclinate dei canali sottogrigliati, abbinate al sistema di allontanamento vacuum system, garantiscono uno svuotamento rapido ed efficace delle deiezioni, nonché una superficie emettente estremamente ridotta. Si attende, in definitiva, una riduzione consistente delle emissioni di ammoniaca in atmosfera.

Per una prima valutazione delle prestazioni ambientali dell'intervento è stata eseguita un'applicazione del software Bat-tool, di cui si propongono i risultati.

Emissioni (Capi Potenzialita' Massima)

| Emissioni NH3 REF | | Emissioni NH3 Situazione attuale | | Riduzione NH3 rispetto a REF | | Altre Emissioni | |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| Totale | 95.154 kg/a | Totale | 23.891 kg/a | Totale | 71.263 kg/a | 74,9 % | CH4 106.930 kg/a |
| Ricovero | 35.649 kg/a | Ricovero | 10.167 kg/a | Ricovero | 25.482 kg/a | 71,5 % | N2O 564 kg/a |
| Trattamento | 0 kg/a | Trattamento | 5.897 kg/a | Trattamento | -5.897 kg/a | - % | |
| Stoccaggio | 19.488 kg/a | Stoccaggio | 2.684 kg/a | Stoccaggio | 16.804 kg/a | 86,2 % | |
| Distribuzione effluenti | 40.016 kg/a | Distribuzione effluenti | 5.144 kg/a | Distribuzione effluenti | 34.872 kg/a | 87,1 % | |

Emissioni (Capi Presenza Media)

| Emissioni NH3 REF | | Emissioni NH3 Situazione attuale | | Riduzione NH3 rispetto a REF | | Altre Emissioni | |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Totale | 87.216 kg/a | Totale | 21.898 kg/a | Totale | 65.318 kg/a | 74,9 % | CH4 98.010 kg/a |
| Ricovero | 32.676 kg/a | Ricovero | 9.318 kg/a | Ricovero | 23.358 kg/a | 71,5 % | N2O 517 kg/a |
| Trattamento | 0 kg/a | Trattamento | 5.405 kg/a | Trattamento | -5.405 kg/a | - % | |
| Stoccaggio | 17.863 kg/a | Stoccaggio | 2.460 kg/a | Stoccaggio | 15.403 kg/a | 86,2 % | |
| Distribuzione effluenti | 36.678 kg/a | Distribuzione effluenti | 4.715 kg/a | Distribuzione effluenti | 31.963 kg/a | 87,1 % | |

Riepilogo Emissioni

| Macrocategoria | Capi | Peso Medio | Peso Vivo Totale | N Escreto | Emissioni NH3 Ricovero | BAT-AEL | BAT-AEL Esist. |
|------------------------------|--------|------------|------------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|
| Suini all'ingrasso (> 30 kg) | 11.868 | 90,00 kg | 1.068,12 t | 11,198 kg/capo/a | 0,86 kg/capo/a | 2,60 kg/capo/a | 3,60 kg/capo/a |

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione



| Specie | Categoria | Capi | | Peso Medio | N Escreto | Riduzione N Alm. | Tecnica Ricovero BAT n. | Emissioni NH3 Ricovero | | Note |
|--------|-----------------------------------------|--------|--------|---------------|-----------------|------------------|---------------------------------------------------|------------------------|----------------|------|
| | | Pot. | Med. | | | | | Rif. Peso Attuale | Rif. Peso Std. | |
| Suini | Suino grasso da salumificio (31-160 kg) | 11.868 | 10.878 | 90,00 kg/capo | 124 kg/t p.v./a | 19 % | 30.a. 2 - PTF o PPF con canale a pareti inclinate | 0,86 kg/capo/a | 0,86 kg/capo/a | - |

Si può osservare che la tecnica applicata, contemplata tra quelle previste dal software, comporta un'emissione di ammoniaca dai ricoveri pari a 0.86 Kg/capo/y.

La tecnica proposta nel progetto originale, consistente nel vacuum system in canali a pareti verticali, comporta invece un'emissione di ammoniaca pari a 1.84 Kg/capo/y (di seguito si propongono le elaborazioni Bat-tool riferite al progetto originale).

Emissioni (Capi Potenzialita' Massima)

| Emissioni NH3 REF | | Emissioni NH3 Situazione attuale | | Riduzione NH3 rispetto a REF | | Altre Emissioni | |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| Totale | 95.154 kg/a | Totale | 34.456 kg/a | Totale | 60.698 kg/a | 63,8 % | CH4 106.930 kg/a |
| Ricovero | 35.649 kg/a | Ricovero | 21.785 kg/a | Ricovero | 13.864 kg/a | 38,9 % | N2O 706 kg/a |
| Trattamento | 0 kg/a | Trattamento | 5.444 kg/a | Trattamento | -5.444 kg/a | - % | |
| Stoccaggio | 19.488 kg/a | Stoccaggio | 2.478 kg/a | Stoccaggio | 17.010 kg/a | 87,3 % | |
| Distribuzione effluenti | 40.016 kg/a | Distribuzione effluenti | 4.748 kg/a | Distribuzione effluenti | 35.268 kg/a | 88,1 % | |

Emissioni (Capi Presenza Media)

| Emissioni NH3 REF | | Emissioni NH3 Situazione attuale | | Riduzione NH3 rispetto a REF | | Altre Emissioni | |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Totale | 87.216 kg/a | Totale | 31.581 kg/a | Totale | 55.635 kg/a | 63,8 % | CH4 98.010 kg/a |
| Ricovero | 32.676 kg/a | Ricovero | 19.968 kg/a | Ricovero | 12.708 kg/a | 38,9 % | N2O 647 kg/a |
| Trattamento | 0 kg/a | Trattamento | 4.990 kg/a | Trattamento | -4.990 kg/a | - % | |
| Stoccaggio | 17.863 kg/a | Stoccaggio | 2.271 kg/a | Stoccaggio | 15.592 kg/a | 87,3 % | |
| Distribuzione effluenti | 36.678 kg/a | Distribuzione effluenti | 4.352 kg/a | Distribuzione effluenti | 32.326 kg/a | 88,1 % | |

Riepilogo Emissioni

| Macrocategoria | Capi | Peso Medio | Peso Vivo Totale | N Escreto | Emissioni NH3 Ricovero | BAT-AEL | BAT-AEL Esist. |
|------------------------------|--------|------------|------------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|
| Suini all'ingrasso (> 30 kg) | 11.868 | 90,00 kg | 1.068,12 t | 11,198 kg/capo/a | 1,84 kg/capo/a | 2,60 kg/capo/a | 3,60 kg/capo/a |

Situazione attuale Ricovero e Alimentazione



| Specie | Categoria | Capi | | Peso Medio | N Escreto | Riduzione N Alm. | Tecnica Ricovero BAT n. | Emissioni NH3 Ricovero | | Note |
|--------|-----------------------------------------|--------|--------|---------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------|------|
| | | Pot. | Med. | | | | | Rif. Peso Attuale | Rif. Peso Std. | |
| Suini | Suino grasso da salumificio (31-160 kg) | 11.868 | 10.878 | 90,00 kg/capo | 124 kg/t p.v./a | 19 % | 30.a. 1 - PTF o PPF con vacuum system | 1,84 kg/capo/a | 1,84 kg/capo/a | - |

Deve inoltre essere sottolineato che il vacuum system a pareti verticali, abbinato alle altre tecniche di trattamento, stoccaggio e spandimento previste da progetto, comporta una riduzione complessiva delle emissioni di ammoniaca pari al 63.8% rispetto al sistema di riferimento; nel caso delle modifiche proposte la riduzione complessiva delle emissioni di ammoniaca si attesta sul valore del 74.9% rispetto al sistema di riferimento.

In termini assoluti le emissioni di ammoniaca sono state calcolate, nel progetto presentato, nella misura di 34455 Kg/y.

| Fase | Ammoniaca (Kg/y) |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stabulazione | 21 785 |
| Separazione | 1 396 |
| Trattamento | 4 048 |
| Stoccaggio frazione solida | 1 508 |
| Stoccaggio frazione chiarificata | 970 |
| Distribuzione frazione solida | 2 176 |
| Distribuzione frazione chiarificata | 2 572 |
| Totale | 34 455 |

La modifica progettuale in esame comporta un'emissione di ammoniaca pari a 23930 Kg/y, con una riduzione netta di 10515 Kg/y rispetto all'ipotesi originale e 71263 Kg/y rispetto al sistema di riferimento.

| Fase | Ammoniaca (Kg/y) |
|-------------------------------------|---------------------|
| Stabulazione | 10 206 |
| Separazione | 1 512 |
| Trattamento | 4 385 |
| Stoccaggio frazione solida | 1 633 |
| Stoccaggio frazione chiarificata | 1 051 |
| Distribuzione frazione solida | 2 357 |
| Distribuzione frazione chiarificata | 2 786 |
| Totale | 23 930 |

Si osserva inoltre che la modifica proposta al progetto è destinata a produrre effetti positivi anche sulle emissioni di metano, in quanto diminuiscono i tempi di permanenza delle deiezioni nei canali sottogrigliati, nonché la superficie emettente. Tali effetti positivi si sommano a quelli, già previsti, della copertura delle vasche di stoccaggio.

Riguardo alle emissioni di metano stimate dal software Bat-tool, calcolate nella misura di 106 ton/y, si deve considerare che si tratta di un'indicazione generica, che non tiene conto delle specifiche tecniche applicate e delle strutture installate.

Nel caso in esame si vuole sottolineare che:

- le strutture di stabulazione limitano la permanenza del liquame in condizioni di anaerobiosi e quindi riducono la formazione di metano;
- il processo di separazione sottrae al liquame una parte consistente della sostanza organica e quindi riduce il potere fermentescibile del materiale;



- il processo di nitrificazione-denitrificazione, parzialmente aerobico, favorisce lo sviluppo di una flora batterica che riduce ulteriormente il contenuto di sostanza organica, e inibisce quindi il proliferare dei batteri metanigeni;
- la copertura delle vasche di stoccaggio della frazione chiarificata del liquame limita la dispersione in atmosfera del metano che può eventualmente formarsi all'interno delle strutture.

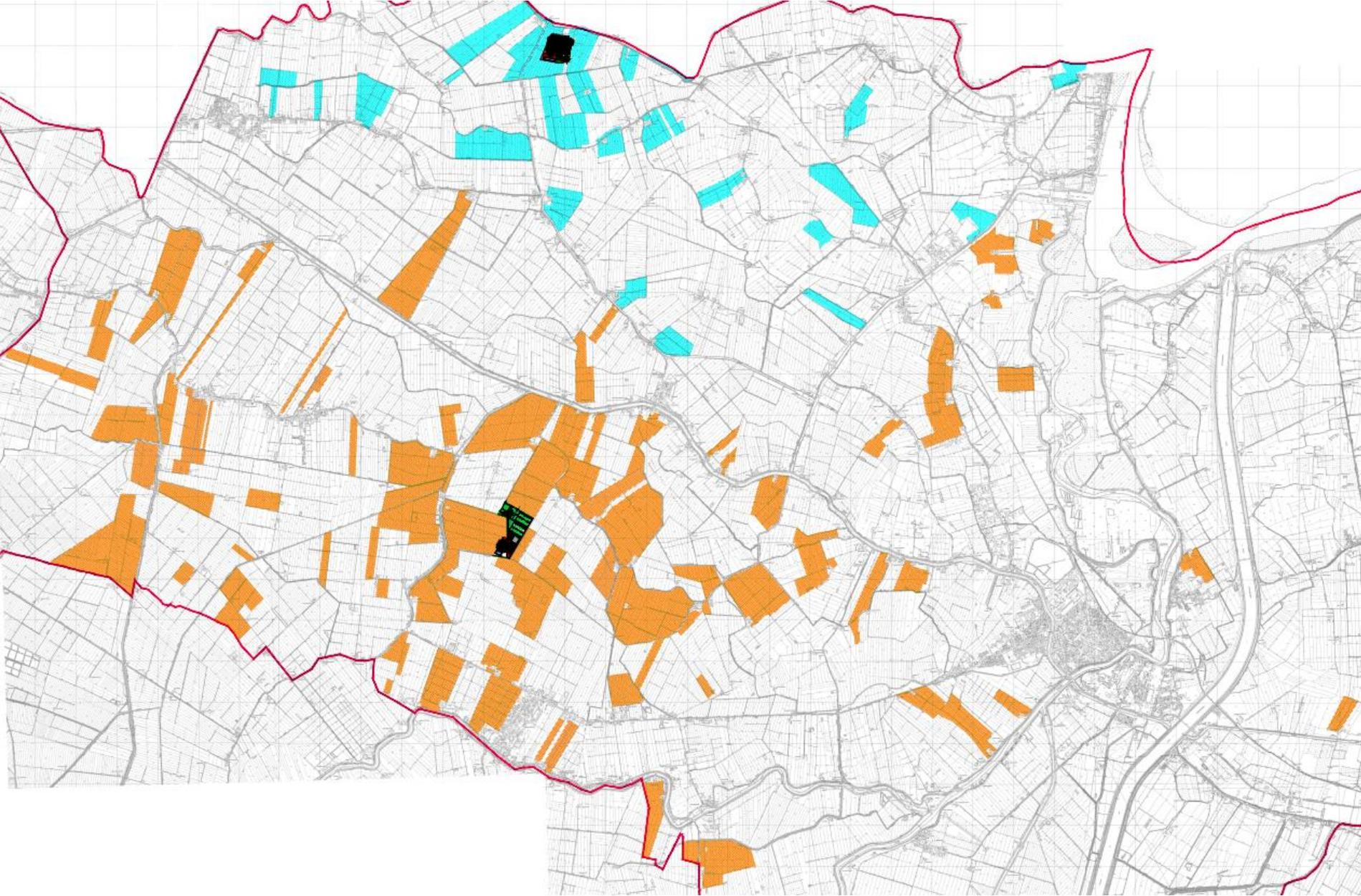
Per tali motivi si ritiene che il progetto già contempli sufficienti misure di contenimento delle emissioni di metano.



3. SPANDIMENTO DEGLI EFFLUENTI E IMPATTI CUMULATIVI

Con l'approvazione del progetto la Ditta proponente provvederà a riorganizzare i terreni necessari allo spandimento dei reflui prodotti. Rispetto a tale attività la Ditta ha già formulato un'ipotesi operativa, che prevede la massima separazione dei due insediamenti, allo scopo di minimizzare il più possibile le interferenze reciproche.

A tale riguardo si propone una planimetria dei terreni che saranno interessati dalle operazioni di spandimento, afferenti ai due centri zootecnici. Si può osservare la netta distinzione delle relative superfici.

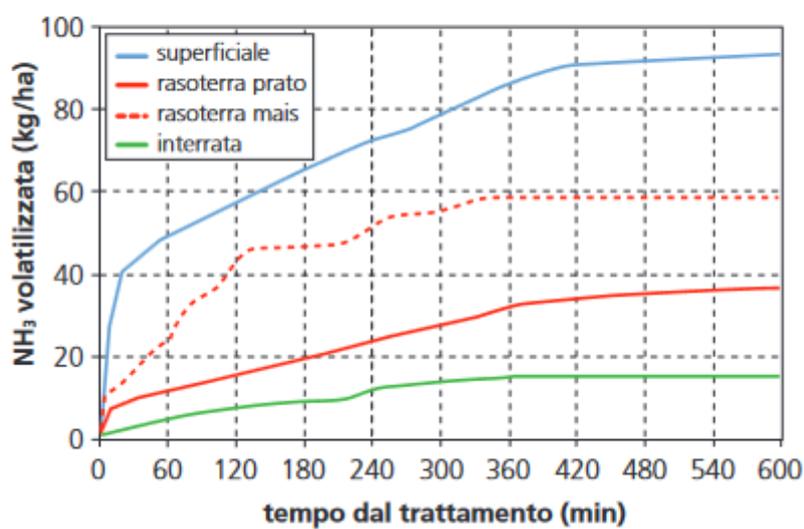


Per quanto concerne gli effetti cumulativi, se risulta tecnicamente agevole verificare le interferenze tra i due centri aziendali, non è altrettanto semplice evidenziare gli effetti cumulativi se si vogliono introdurre anche le emissioni in atmosfera (comprese le emissioni odorigene) derivanti dagli spandimenti.

Deve essere considerato che i centri di allevamento costituiscono fonti emissive fisse e costanti nel corso dell'intero anno; diversamente i terreni vengono interessati dalle operazioni di spandimento in modo sporadico: le superfici variano stagionalmente in funzione della coltura praticata, inoltre le emissioni in atmosfera, considerate le tecniche di distribuzione adottate, sono limitate al breve intervallo di tempo impiegato per la distribuzione. Si tenga conto che il cantiere di distribuzione prevede l'interramento superficiale a solco chiuso per il chiarificato e l'interramento entro 4 ore dalla distribuzione per la frazione solida del liquame.

A tale riguardo si propone un grafico che mostra le perdite di ammoniaca cumulate relative alle diverse tecniche di distribuzione (Fonte: Veneto Agricoltura). Si può osservare che già dopo poche ore dall'intervento le emissioni risultano sostanzialmente azzerate.

Figura 36 – Perdite di ammoniaca cumulate, espresse in percentuale, rispetto alla quantità somministrata per le diverse metodologie di distribuzione.



In pratica si tratta di associare una fonte emissiva puntiforme, che varia di ubicazione ed inoltre risulta attiva per un tempo ridottissimo, con altre due fonti emissive stabili e attive per l'intero anno. Si ritiene che questa operazione non possa essere correttamente condotta a termine e non sia in grado di fornire risultati significativi.



4. ULTERIORI TEMI DI CONFRONTO

Per alcune delle richieste di integrazioni si ritiene opportuno aprire un confronto per meglio definire gli approfondimenti da fornire. In particolare:

- Emissioni odorigene (punto 14). Serve un chiarimento su cosa si intende per “piano di gestione degli odori”. La Ditta proponente si è attivata per iniziare una campagna di rilevamento delle emissioni odorigene, finalizzata a verificare i fattori di emissione caratteristici del centro zootecnico, nonché la presenza di criticità legate alla diffusione di tali emissioni.
- Acque meteoriche (punto 26). Serve un chiarimento su cosa si intende per “piano per la gestione delle aree impermeabilizzate”.