

**Società Agricola
Medio Campidano
S.r.l.**

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.
S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000
09037 San Gavino Monreale (SU)

Revisione:
Data: 04/12/2024
Pagine: 1/8

**Riesame per rinnovo
dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 12/2015**
*(Determinazione Provincia Medio Campidano n° 22 del 18/06/2015
Proposta n° 738 del 15/06/2015 - Reg. Gen. n° 560)*
ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Scheda 3

Individuazione della proposta impiantistica ed effetti ambientali

Allegati 3a, 3b, 3c, 3d, 3f

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 2/8
--	--	---

Allegato 3a

Relazione tecnica su posizionamento dell'impianto rispetto all'applicazione delle MTD

Lo stato d'applicazione delle MTD, nella situazione attuale, è molto avanzato e raggiunge i livelli di soddisfazione attesi. Si riportano nel seguito le ragioni che giustificano quest'asserzione.

1. **i sistemi di stabulazione** adottati dall'azienda, per il complesso delle fasi di allevamento, sono ascrivibili alle MTD per il 100% del peso vivo presente. Si tratta, in effetti, di fabbricati di costruzione relativamente recente in cui, non solo sono state applicate le tecniche costruttive più moderne, ma si è prestato anche la massima attenzione alle tecniche di riduzione delle emissioni in atmosfera. Le pavimentazioni integralmente o parzialmente fessurate (o grigliate), abbinate al sistema di svuotamento dei liquami cosiddetto a "Vacuum" o al sistema di rimozione con raschiatore, sono adottate nella maggior parte dei fabbricati e costituiscono tecniche ascrivibili alle MTD. Ciò non solo per le eccellenti performance ambientali, testimoniate dalla riduzione delle emissioni di gas in atmosfera rispetto ad uno Scenario di Riferimento (vedi allegato 3b), ma anche perché queste due tecniche si associano a buone performance zootecniche, bassi consumi energetici, ridottissimi consumi idrici ed intensità di lavoro molto contenuta in conformità a quanto previsto dalla **DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/302 DELLA COMMISSIONE del 15 febbraio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'allevamento intensivo di pollame o di suini, ai sensi della direttiva 2010/75/UE**. Siamo in sostanza alla presenza di uno di quei casi, non spesso frequenti, di tecniche a basso impatto ambientale che non comportano maggiori costi, ma arrecano anzi un beneficio economico, accanto a quello ambientale.
Si ricorda che per Sistema di Riferimento (o Scenario di Riferimento) s'intende una configurazione di un impianto d'allevamento, in cui nessuna MTD è applicata e la gestione delle deiezioni avviene secondo la filiera tradizionale costituita da produzione in stalla, stoccaggio senza trattamenti preliminari, spandimento agronomico superficiale con mezzi di erogazione in pressione;
2. **la linea di trattamento liquami** è descritta al paragrafo 2.a.2.2 dell'Allegato 2a alla Scheda 2 (vedi anche schema di flusso dell'impianto in Fig.2 al paragrafo 2.a.2.2). Nel paragrafo 2.a.2.3, prospetti 1 e 2, sono riportati i volumi del liquame tal quale e quello della frazione solida risultante dal trattamento di separazione. Sono poi riportati i valori dell'azoto escreto e quelli dell'azoto al campo, ripartiti nella frazione solida e in quella liquida. Per il calcolo di tale ripartizione sono state seguite le indicazioni di Tabella 3 Allegato 1 del DM 25.02.2016. La tabella 2 al capitolo 2.a.2 (relativa alla produzione effettiva di liquame) costituisce anche la base per il calcolo delle emissioni in atmosfera di NH₃ e metano (allegato 3b alla Scheda 3). Le sezioni relative alla produzione di biogas sono conformi alle BAT 13-f) punto 3, perché riducono le emissioni in atmosfera. Le emissioni di metano sono addirittura annullate, poiché il comparto di digestione anaerobica esalta la produzione di metano e raccoglie quest'ultimo in forma di biogas. La sezione di separazione solido/liquido è sicuramente una tecnica valida dal punto di vista della gestione a fini agronomici dell'effluente. Valutando la linea nel complesso si riscontra una consistente riduzione complessiva delle emissioni in atmosfera, sul suolo e nelle acque.
3. **la frazione liquida chiarificata e i fanghi digestati** sono stoccati in un vascone realizzato in cemento armato con all'interno guaina protettiva ed impermeabile, della superficie di 441 m², profondità di 4.10 m ed un volume utile di accumulo di 1580 mc., direttamente collegato con l'impianto di biogas. Qui vengono inizialmente recapitate le acque chiarificate separate nel processo di flottazione ed i fanghi digestati in uscita dal digestore, con successivo recapito prevalente nei vasconi interni impermeabilizzati per la stabulazione del refluo zootecnico per almeno 120 giorni e successivo utilizzo agronomico per fertirrigazione sulla base di apposito P.U.A. (vedi scheda 2, Allegato 2a); o, in caso di necessità, nel collettore fognario gestito dal Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano – Villacidro;

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 3/8
--	--	---

4. **la frazione solida palabile** viene prodotta a monte dell'impianto di biogas; il separatore cilindrico rotante FAN, alimentato dal liquame tal quale in arrivo nella vasca di primo recapito, separa la frazione solida grossolana presente nel liquame che viene accumulata in una platea con tettoia e pozzetto di raccolta percolati della superficie coperta di 670 mq. La produzione giornaliera di frazione solida è di circa 5,33 mc. e sono quindi necessari 319,80 mq di platea per la maturazione del letame per almeno 90 gg. ($5,33 \text{ mc} \times 90 \text{ gg} = 479,70 \text{ mc} / \text{h}$. $1,5 \text{ mt} = 319,80 \text{ mq}$) prima del suo utilizzo per lo spandimento al campo. La superficie di platea coperta presente in azienda (670 mq.) risulta sufficiente per lo stoccaggio temporaneo del letame prodotto. La tecnica di stoccaggio descritta è da considerare MTD; successivamente, sia la frazione liquida (acque chiarificate + fanghi digestati) sia la frazione solida, saranno utilizzate sui terreni agricoli sulla base di un apposito Piano di Utilizzo Agronomico per fertirrigazione, secondo le MTD di settore.
- L'estensione del terreno necessario per l'applicazione della frazione liquida e solida è di 292,61 ha, come riportato al paragrafo 2.a.2.3 dell'allegato 2a alla scheda 2.

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 4/8
--	--	---

Allegato 3b

Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in aria e confronto con il Sistema di Riferimento per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Per gli impianti destinati all'allevamento intensivo di suini all'ingrasso con più di 2000 posti o più di 750 scrofe (categoria d'attività 6.6c - D.Lgs. 152/06 - Parte Seconda - Allegato VIII), le emissioni in atmosfera considerate rilevanti e soggette quindi alla comunicazione E-PRTR, ai sensi del Regolamento CE n° 166/2006, sono quelle ammoniacali e di metano.

Si tratta di emissioni diffuse il cui flusso di massa è determinato sulla base di modelli di calcolo riconosciuti dalle LG nazionali (Capitolo I). Per l'elaborazione del presente allegato è stato utilizzato il modello di calcolo denominato BAT Tool-Plus, messo a punto dal CRPA ed utilizzato a livello nazionale. I flussi emissivi sono stati calcolati per tutte le fasi di allevamento (ricovero, trattamento, stoccaggio, distribuzione effluenti) sulla base di fattori di emissione tratti dalle Linee Guida ministeriali per l'individuazione e l'utilizzo delle MTD per l'Ammoniaca e per i gas serra (Metano e Protossido di azoto)

Le emissioni di gas in atmosfera che si generano dai locali d'allevamento durante il ciclo produttivo derivano dal rilascio sui pavimenti fessurati o grigliati delle deiezioni che, a seguito dell'azione di calpestio degli animali, ricadono nelle fosse sottostanti. Si determinano, nella massa che vi si accumula, per le favorevoli condizioni d'umidità e temperatura, processi di demolizione della sostanza organica e dell'urea con liberazione dell'ammoniaca, volatilizzazione della medesima nell'ambiente interno e di qui a quello esterno.

Accanto all'emissione d'azoto ammoniacale si hanno, allo stesso tempo, emissioni di CO₂, di polveri e di gas serra, quali metano e protossido d'azoto. L'emissione di quest'ultimo gas può ritenersi al di sotto del limite di rilevamento strumentale, mentre non si può dire altrettanto per il metano e le polveri. La misura di queste ultime è resa molto problematica dalla insufficiente accuratezza degli strumenti disponibili.

Si fa riferimento, nella descrizione che segue, alle emissioni diffuse dai ricoveri, a quelle dagli stoccaggi e dallo spandimento a fini agronomici della frazione solida.

Nella Tabella 2.8.2.4 della Scheda 2, relativa alle emissioni in atmosfera, sono riportate le emissioni d'ammoniaca e di metano determinate con il calcolo, mediante fattori di emissione, e non con misure strumentali, come del resto suggerito nella **BAT 25-c**). I valori riportati per l'ammoniaca e il metano sono i **valori medi** di emissione che si riscontrano nei locali di stabulazione. È opportuno sottolineare che il rilevamento di tali valori medi è stato oggetto di calcolo, non potendo essere basato sulle misure strumentali, dato il basso livello di affidabilità e confrontabilità dei risultati ottenuti con i dispositivi di misura disponibili oggi, inadeguati ad effettuare misure routinarie in continuo per periodi prolungati. D'altra parte, il ricorso a strumentazioni sofisticate con rete di sensori estesa ad un numero significativo di punti di rilevamento che diano un minimo di affidabilità e di precisione, si giustifica soltanto nel caso di attività di ricerca. Si è optato allora per un modello di calcolo basato sui fattori di emissioni che segue rigorosamente le indicazioni contenute nel Documento **Decisione di esecuzione (UE) della Commissione n. 302 del 15 febbraio 2017**.

Il Modello di calcolo utilizzato è **BAT-tool Plus**, sviluppato da CRPA su incarico della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del progetto PREPAIR, costituisce un modello di calcolo delle emissioni di ammoniaca, di protossido d'azoto e di metano dagli allevamenti bovini, suini ed avicoli. BAT-tool Plus è un completamento del modello BAT-tool Base utilizzabile nell'ambito delle procedure AIA, e costituisce uno strumento di supporto alla valutazione delle emissioni delle aziende zootecniche e degli effetti di misure di mitigazione.

Nel nuovo software è stata anche implementata la possibilità di effettuare simulazioni su una scala più ampia di quella della singola azienda (ad esempio regione, provincia) mediante un Modello Territoriale.

Per i locali di stabulazione dell'allevamento suinicolo Medio Campidano il modello è stato applicato per il calcolo del valore medio delle emissioni di ammoniaca, valore che, per lo scenario attuale, è risultato di **72.3 t/anno**, mentre per il metano, sono risultati valori di **23.7 t/anno**. Per il calcolo delle emissioni di metano dai ricoveri è stato considerato un volume medio di stoccaggio nella fossa sottostante il pavimento totalmente fessurato pari ad un'altezza di 5 cm.

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 5/8
--	--	---

Per quanto riguarda le polveri non è disponibile al momento né un modello di calcolo, né una metodica di misurazione affidabile, e per questo la loro quantificazione non è possibile.
Nei due prospetti che seguono è riportato il confronto tra le emissioni di NH3 e di CH4 nei vari stadi emissivi, sia per la situazione di riferimento (impianto senza alcuna MTD), sia per quella attuale, per la quale si richiede l'AIA.

Emissioni di Ammoniaca

Stadio emissivo	Situazione di riferimento (REF) (t/a)	Situazione attuale (t/a)	Riduzione rispetto a REF %
Stabulazione	26,2	25,6	2,2
Trattamenti fraz liquida	0,0	2,5	0,0
Stoccaggio	15,1	12,9	14,8
Spandimento	31,0	2,0	93,5
TOTALE	72,3	43,0	40,5

Emissioni di Metano

Stadio emissivo	Situazione di riferimento (SR) (t/a)	Situazione attuale (t/a)	Riduzione rispetto a SR %
Stabulazione	---	19,5	---
Trattamenti fraz liquida	---	18,3	---
Spandimento	---	0,0	---
TOTALE	---	37.9	---

Per quanto riguarda le emissioni d'ammoniaca la configurazione attuale dell'impianto nel suo complesso raggiunge elevati livelli di performance, nonostante il processo di trattamento e lo stoccaggio della frazione solida determinino un certo incremento d'emissione, rispetto al SR. Grazie però all'introduzione delle MTD nella stabulazione ed all'eliminazione dello stoccaggio per la frazione liquida, si raggiunge un elevato livello di riduzione complessivo rispetto allo Scenario di Riferimento (SR) -40,5%.

Il beneficio ambientale più rilevante, tuttavia, si raggiunge con l'abbattimento delle emissioni di metano. Grazie al processo di digestione anaerobica, concepito per catturare il metano in forma di biogas, si raggiunge un abbattimento delle emissioni di CH4 rispetto al SR superiore al 90%. L'importanza di tale risultato si coglie appieno, se si considera che il metano è uno dei più temibili gas serra (una molecola di CH4 ha un effetto equivalente a quello di circa 20 molecole di CO2).

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 6/8
--	--	---

Allegato 3c

Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in acqua e suolo e confronto con il Sistema di Riferimento per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

L'impianto per il quale si richiede l'autorizzazione non ha scarichi diretti nei corpi idrici superficiali.

Gli effluenti zootecnici vengono, infatti, sottoposti ai trattamenti di cui alla Scheda 2 (allegato 2a), separati in una frazione solida e in una liquida. La destinazione di entrambe è l'utilizzazione agronomica, e solo in caso di necessità è previsto il convogliamento in collettore fognario.

Per quanto riguarda la matrice suolo, sono stati valutati i rischi di accumulo di alcune sostanze, potenzialmente inquinanti, contenute nelle frazioni solide degli effluenti suinicoli: Fosforo, Sodio, Rame e Zinco, antibiotici.

Gli apporti medi di fosforo ai suoli che derivano dalle distribuzioni di liquame sui terreni aziendali, alle dosi stabilite dal fabbisogno delle colture, si possono stimare in 30-45 kg P/ha anno. Tali valori coincidono ad es. con gli assorbimenti medi del mais (circa 30 kg P/anno per la sola granella, quasi 50 kg P/anno per l'intera pianta) o della bietola (circa 35 kg P/anno per l'intera pianta). E' da escludere pertanto il rischio d'accumulo dell'elemento nei suoli e, tanto meno, il suo rilascio nelle acque.

Per il Na il rischio d'accumulo è evitato dal dilavamento che quest'elemento subisce a seguito degli apporti meteorici, trattandosi di apporti contenuti.

Gli apporti al suolo dei metalli addizionati nella dieta, sono stimati in circa 250-500 g di rame per ettaro e per anno e 500-1000 g di zinco per ettaro e per anno. Pur trattandosi di apporti di circa un ordine di grandezza superiori rispetto ai valori medi di asportazione dovuti al prelievo dei prodotti vegetali, la possibilità di raggiungere i limiti di concentrazione totale fissati per il suolo dal D.lgs. 99/92 che regola l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, è stimata in alcune centinaia di anni. Si tratta quindi di un impatto negativo veramente modesto.

Per quanto riguarda la matrice acque superficiali e sotterranee, l'adozione da parte dell'azienda di un Piano di fertilizzazione in accordo con il Codice di Buone Pratiche Agricole permette di limitare le perdite d'azoto verso i corpi idrici recettori (acque superficiali e sotterranee). Il programma d'Azione della Regione Sardegna prevede, infatti, che, al fine di minimizzare le perdite d'azoto verso le acque superficiali e profonde, l'utilizzo dei fertilizzanti azotati sia effettuato nel rispetto dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile d'azoto delle colture e l'apporto alle colture stesse d'azoto proveniente dal suolo, dall'atmosfera e dalla fertilizzazione. Si tratta in definitiva di effettuare le concimazioni nel rispetto di un bilancio dell'azoto che tenga conto:

- della quantità di azoto presente nel suolo nel momento in cui la coltura comincia ad assorbirlo in maniera significativa (quantità rimanente alla fine dell'inverno);
- dell'apporto di composti di azoto tramite la mineralizzazione netta delle riserve di azoto organico nel suolo;
- dell'aggiunta di composti di azoto provenienti da effluenti e acque reflue di allevamento;
- dell'azoto da deposizione atmosferica.

Le considerazioni che seguono tendono a dimostrare che l'introduzione di un piano di spandimento nella pratica dell'allevamento della Società Agricola Medio Campidano e l'inserimento dell'azoto da deposizioni nell'equazione di bilancio portano ad una netta diminuzione degli apporti fertilizzanti totali rispetto alla situazione usuale.

Le pratiche d'utilizzazione agronomica sopra descritte assicurano quindi il pieno rispetto degli standard di qualità e dei criteri di tutela delle acque superficiali e sotterranee a breve, medio e lungo periodo. Si può affermare anzi che, grazie al piano di spandimento, si avrà un miglioramento dell'efficienza dei concimi apportati e, di conseguenza, una riduzione degli apporti azotati totali alle colture ed una diminuzione dei rilasci verso le acque superficiali e profonde.

Il piano di monitoraggio per le acque sotterranee descritto nella Scheda 5, alla quale si rimanda, potrà confermare quanto sopra asserito.

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 7/8
--	--	---

Allegato 3d

Introduzione di buone pratiche gestionali per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Come si è affermato in allegato 3b, la soluzione adottata è MTD soddisfacente, e per questo il Gestore dell'impianto della Società Agricola Medio Campidano non ritiene necessario intervenire con piani d'adeguamento strutturali per migliorare performance ambientali già d'elevato livello nella situazione attuale dell'impianto nel suo complesso.

Si sottolinea, in particolare, il beneficio ambientale derivante dall'adozione delle MTD nei ricoveri, sia come tecniche di rimozione dei liquami, sia come tecniche di alimentazione per la riduzione dell'azoto escreto.

Accanto alle misure strutturali e gestionali descritte, l'azienda intende adottare, come piano di ulteriore miglioramento futuro, le seguenti buone pratiche di allevamento, anch'esse ascrivibili alle MTD:

- attuazione di programmi di informazione e formazione del personale aziendale;
- accurata registrazione dei consumi di energia e di materie prime come l'acqua, i mangimi, i farmaci veterinari, ecc.;
- predisposizione di una procedura di emergenza da applicare nel caso di emissioni non previste o di incidenti, come inquinamento delle acque superficiali o profonde o rischi di incendi;
- messa a punto di un programma di manutenzione ordinaria e straordinaria per avere la sicurezza che le strutture e le attrezzature siano sempre in buone condizioni operative;
- interventi sulle strutture di servizio (silos dei mangimi, aree di servizio, ecc.) perché siano sempre pulite e asciutte;
- pianificazione dell'attività del sito nel modo più appropriato: acquisto e consegna di combustibili e lubrificanti, di mangime, farmaci veterinari. Particolare cura verrà data alla pianificazione dell'attività di gestione della linea di trattamento liquami per mantenerla in efficienza ed assicurare continuità di prestazioni nel tempo.

Società Agricola Medio Campidano S.r.l.	Società Agricola Medio Campidano S.r.l. S.P. San Gavino-Villacidro Km. 6,000 09037 San Gavino Monreale (SU)	Revisione: Data: 04/12/2024 Pagine: 8/8
--	--	---

Allegato 3f

Analisi energetica per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Per quanto riguarda i consumi energetici, la tecnica stabulativa adottata (rimozione delle deiezioni con sistema a Vacuum e con sistema a raschiatori, ventilazione controllata da sensori termici), e le pratiche gestionali che saranno introdotte comportano già un'ottimizzazione dei consumi energetici.

Tuttavia, l'azienda proponente intende valorizzare al massimo l'impianto di generazione di energia sfruttando le risorse del complesso aziendale. L'avvio alla digestione anaerobica della frazione più densa del liquame, quella più ricca di solidi metanizzabili, assicura un buon rapporto resa biogas/volume digestore e un'ottimizzazione del rapporto costi/benefici.

La stabilizzazione del liquame ottenuta con la digestione anaerobica (forte riduzione del COD) riduce le potenziali emissioni maleodoranti e consente di evitare il ricorso a sistemi energivori, come l'aerazione dei liquami, per ottenere gli stessi risultati.

I risparmi energetici più consistenti si potranno ottenere, in una prospettiva di medio termine, utilizzando parte dell'energia termica, prodotta in cogenerazione, per il riscaldamento dei reparti parto e svezzamento, con l'effetto apprezzabile di una riduzione dei consumi di gasolio riportati in tabella 2.5.1 (15.000 l/a).

Parte dell'energia termica prodotta in cogenerazione continuerà, tuttavia, ad essere utilizzata per il riscaldamento della massa in digestione