

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

H 10 Rev.01

oggetto

Piano di Gestione odori

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

Sommario

Paragrafo modificato

Nuovo paragrafo

1.	Premessa	3
2.	Il Piano di Gestione odori	4
2.1	Revisione periodica	4
2.2	Responsabilità nell'esecuzione del PGO	4
3.	Descrizione dell'allevamento	5
3.1	Descrizione generale e planimetria	5
3.2	Strutture di stabulazione	9
3.3	Strutture per il trattamento e lo stoccaggio dei liquami	11
4.	Identificazione delle sorgenti di emissioni odorigene	13
5.	Tecniche di campionamento e analisi	15
5.1	Campionamento delle sorgenti di tipo diffuso	15
5.1.1	Metodiche di analisi olfattometrica	17
5.2	Campionamento e analisi delle sorgenti di tipo fuggitivo	17
5.3	Metodologia "Odour Field Inspection Parte 2"	18
6.	Piano di monitoraggio	19
6.1	Emissioni diffuse	19
6.2	Emissioni fuggitive	21
6.3	Monitoraggio delle attività	23
6.4	Monitoraggio dei parametri meteorologici	23
7.	Gestione delle segnalazioni	25
7.1	Registro delle segnalazioni	25
7.2	Odour field inspection - Parte 2	26
8.	Rapporto di Monitoraggio	27
9.	Piano di Miglioramento	28
	ALLEGATO I – MODELLO DI SCHEDA DI SEGNALAZIONE DEL DISTURBO OLFATTIVO all'autorità competente	29
	ALLEGATO II – SCHEDA DI VALIDAZIONE DELLA SEGNALAZIONE	30



1. PREMESSA

Il Piano di Gestione degli Odori (PGO) definisce 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.

Il presente PGO riguarda il centro zootecnico situato in via Liuzzi 9 nel Comune di Cadelbosco di Sopra (RE).

Il presente PGO viene redatto in riferimento all'assetto impiantistico futuro dell'allevamento, a seguito dell'attuazione del progetto denominato *"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)"* oggetto di procedura di PAUR.

Per la stesura del presente Piano di Gestione degli Odori sono stati considerati i seguenti riferimenti normativi:

- 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 del Parlamento europeo e del consiglio.
- D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 – n. IX/3018 "Determinazione generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno".
- "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene – documento di sintesi", elaborato dal gruppo di lavoro 13 nell'ambito dei lavori del Programma Triennale 2014-2016 dell'SNPA.
- ARPAE, Linea Guida 35/DT per la gestione delle istanze autorizzative e la gestione delle criticità di impianti con riferimento all'inquinamento olfattivo: Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.

2. IL PIANO DI GESTIONE ODORI

Il Piano di Gestione degli Odori (PGO) dell'allevamento zootecnico della *Società Agricola Biopig Italia s.s.*, con sede operativa in via Liuzzi 9 nel Comune di Cadelbosco di Sopra (RE) viene redatto con l'obiettivo di identificare le principali sorgenti odorogene dell'impianto e monitorare periodicamente le emissioni, al fine di redigere un eventuale programma di mitigazione degli impatti odorigeni e predisporre procedure di gestione delle eventuali segnalazioni di molestia olfattiva.

Il Piano di Monitoraggio degli Odori è stato sviluppato secondo i seguenti temi:

1. Identificazione delle sorgenti odorogene dell'impianto e loro individuazione su planimetria;
2. Descrizione dei metodi di campionamento olfattometrico applicati a ciascuna sorgente;
3. Descrizione del piano di monitoraggio periodico
4. Piano degli interventi di mitigazione
5. Creazione del registro delle segnalazioni

2.1 Revisione periodica

Il Piano di Gestione degli Odori sarà oggetto di revisione periodica. L'aggiornamento del Piano di Gestione degli Odori è obbligatorio a seguito di modifiche dei metodi di analisi UNI EN inerenti alla misura degli odori o a seguito di modifica impiantistica che determini una variazione delle potenziali emissioni odorogene.

2.2 Responsabilità nell'esecuzione del PGO

La responsabilità del presente Piano di Gestione degli Odori è del Gestore dell'impianto, il quale ha la responsabilità ultima di tutte le attività di controllo previste e della loro qualità.

Il Gestore per lo svolgimento di tutte le attività previste nel presente piano di gestione degli odori potrà avvalersi di società terze accreditate e conformi ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 "*Requisiti generali per la competenza dei Laboratori di prova e taratura*".

In relazione alla componente odorigena il laboratorio di analisi dovrà essere accreditato al metodo UNI EN 13725:2004 per la misura della concentrazione di odore delle emissioni e al metodo UNI EN 16841:2017 per la misura delle immissioni.

3. DESCRIZIONE DELL'ALLEVAMENTO

La Ditta *Biopig Italia* s.s. è un'azienda agricola ad indirizzo produttivo zootecnico, specializzata nell'allevamento di suini da carne. Il progetto in esame riguarda una delle sedi operative che fanno capo alla Ditta, precisamente il centro zootecnico sito nel Comune di Cadelbosco di Sopra (RE), in Via Liuzzi, n. 9.

Nel seguito viene presentata una breve descrizione dell'allevamento nello scenario futuro previsto dal progetto oggetto di procedura di PAUR.

3.1 Descrizione generale e planimetria

L'unità operativa di Cadelbosco di Sopra, che risulta interessata dal progetto in esame, evidenzia attualmente una consistenza media di 3'574 capi ed una capacità massima autorizzata di 3'899 capi.

L'allevamento dei suini è condotto mediante un contratto di soccida, il quale prevede che la ditta soccidante fornisca alla ditta *Biopig Italia* s.s. i suini al peso di 30 Kg, gli alimenti, i medicinali e la prestazione veterinaria, mentre la ditta soccidaria si occupi dei locali di stabulazione, della manodopera per l'allevamento, dell'acqua per l'abbeverata degli animali e della fornitura di energia.

Il progetto consiste nella ristrutturazione del centro zootecnico, finalizzata al miglioramento delle strutture e all'adeguamento della gestione alle migliori tecniche disponibili, nonché al conseguimento di criteri di maggiore funzionalità, con incremento della potenzialità massima dell'allevamento a 7'200 suini.

Gli interventi previsti dal progetto finale in esame vengono di seguito elencati:

- a) Stabulazione degli animali
 - Sostituzione dei grigliati (su tre dei sei capannoni);
 - Sostituzione dei portoni di ingresso (tutti i capannoni);
 - Riduzione del numero dei capi allevati fino a una potenzialità massima di 7200 capi
- b) Asportazione dei liquami dalle stalle
 - Ristrutturazione del sistema esistente di asportazione dei liquami dai sottogrigliati mediante ricircolo della frazione chiarificata del digestato;
- c) Trattamento dei liquami
 - Installazione di un impianto di cogenerazione, della potenza di 150 kWe, alimentato dal biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica dei liquami;
 - Separazione del digestato mediante separatore a compressione elicoidale;
- d) Stoccaggio dei reflui
 - Edificazione di una vasca di stoccaggio dotata di copertura galleggiante in polietilene espanso;
 - Ristrutturazione della platea di stoccaggio della frazione solida prodotta dal separatore
- e) Strutture accessorie
 - Ristrutturazione e cambio d'uso dell'attuale mangimificio aziendale;
 - Ristrutturazione interna del fabbricato adibito a servizi e abitazione del custode;
 - Ristrutturazione del locale servizi per il personale;
 - Realizzazione di un'area di manovra;
 - Pozzi per l'approvvigionamento idrico
- f) Biosicurezza
 - Realizzazione di una recinzione interna per l'isolamento delle strutture di stabulazione (zona pulita);
 - Realizzazione di un'area di stoccaggio dei rifiuti e delle carcasse degli animali morti;
 - Realizzazione di una piazzola di disinfezione dei mezzi in transito in allevamento
- g) Altre strutture e impianti
 - Ristrutturazione della recinzione esistente del centro zootecnico;
 - Installazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 94 kW;
 - Installazione di una nuova cabina elettrica;
 - Realizzazione di un bacino di laminazione per la raccolta delle acque meteoriche;
 - Piantumazione dell'ambito di intervento;
 - Formazione di rilevati.



Nell'ambito del centro zootecnico esiste inoltre una serie di manufatti che non risultano oggetto di intervento nel progetto in esame, sia perché non necessitano di modifiche, sia perché non risultano più funzionali alla gestione dell'allevamento.

Tali manufatti possono essere elencati come segue:

h) Manufatti funzionali all'allevamento che non necessitano di modifiche

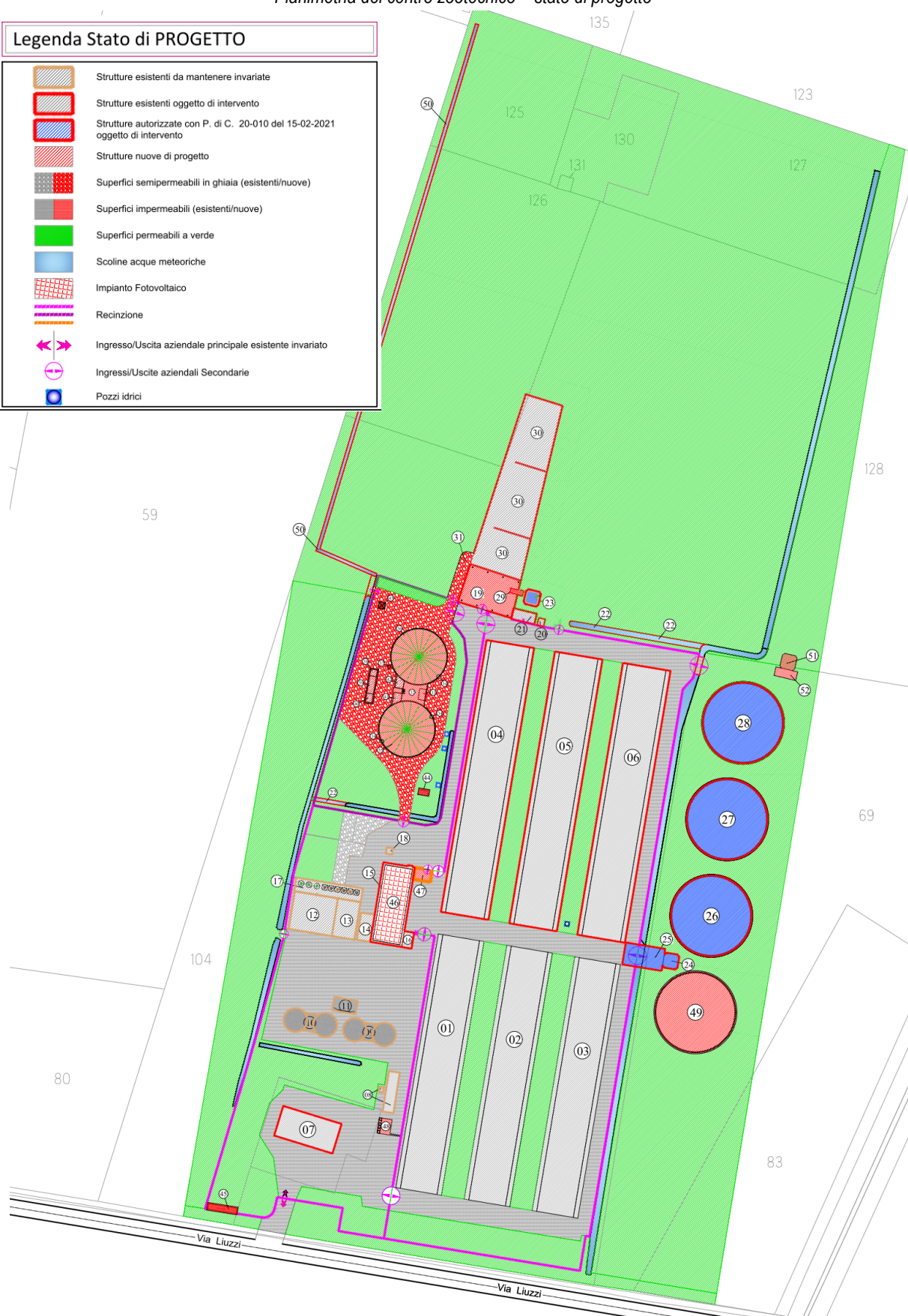
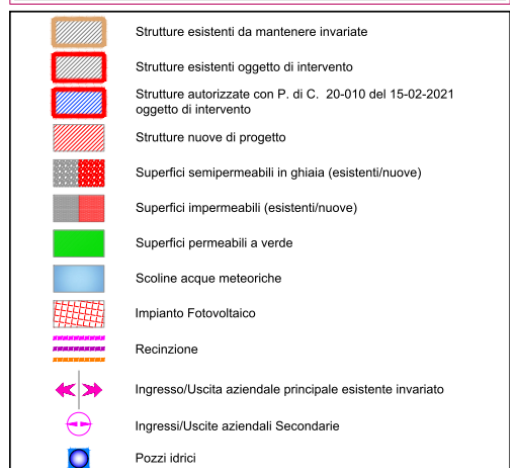
- Fabbricato cucina e deposito;
- Sili per lo stoccaggio dei mangimi e del siero;
- Tettoia di collegamento tra mangimificio e fabbricato cucina;
- Pesa.

i) Manufatti non più funzionali all'allevamento

- Sili in cemento per lo stoccaggio dei prodotti e tramoggia di carico;
- Cabina elettrica.

Nel seguito si riporta la planimetria generale dell'allevamento nello stato di progetto.

Legenda Stato di PROGETTO





Numerazione stato di progetto

(01)-Stalla allevamento suini	(27)-Vasca Coperta Digestato Chiarificato
(02)-Stalla allevamento suini	(28)-Vasca Coperta Digestato Chiarificato
(03)-Stalla allevamento suini	(29)-Separatore
(04)-Stalla allevamento suini	(30)-Area Manovra Automezzi
(05)-Stalla allevamento suini	(31)-Percorso Mezzi
(06)-Stalla allevamento suini	(32)-Locale COPERTO pompe BIOGAS
(07)-Servizi + Custode	(33)-Area VALVOLE BIOGAS
(08)-Pesa	(34)-Agitatori Vasche BIOGAS
(09)-Silos	(35)-Vasca Coperta FERMENTATORE Biogas
(10)-Silos	(36)-Vasca Coperta POST Fermentatore
(11)-Tettoia	(37)-Pozzetto GAS Derivazione
(12)-Deposito agricolo	(38)-Chiller
(13)-Sala preparazione alimenti	(39)-Vano Motore BIOGAS
(14)-Tettoia	(40)-Vano Trasformatore BIOGAS
(15)-Ricovero attrezzi	(41)-Vano Collettore
(16)-Servizi operai	(42)-Vano Tecnico BIOGAS
(17)-Silos alimenti animali	(43)-Torcia
(18)-Cabina enel ESISTENTE da Dismettere	(44)-Serbatoio Interrato Antincendio
(19)-Trincea Digestato Separato Solido	(45)-NUOVA Cabina ENEL
(20)-Vaschino deflusso liquami COPERTO	(46)-Impianto Fotovoltaico
(21)-Vaschino deflusso liquami COPERTO	(47)-Piazzola Rifiuti Parzialmente Coperta
(22)-Estensione Fossato di Scolo	(48)-Piazzola Disinfezione
(23)-Vaschino Digestato Chiarificato	(49)-NUOVA Vasca Coperta Digestato Chiarificato
(24)-Vaschino Prelievo Digestato Chiarificato	(50)-Bacino Idrico
(25)-Piazzola	(51)-NUOVO Vaschino Coperto Prelievo Digestato Chiarificato
(26)-Vasca Coperta Digestato Chiarificato	(52)-NUOVA Piazzola

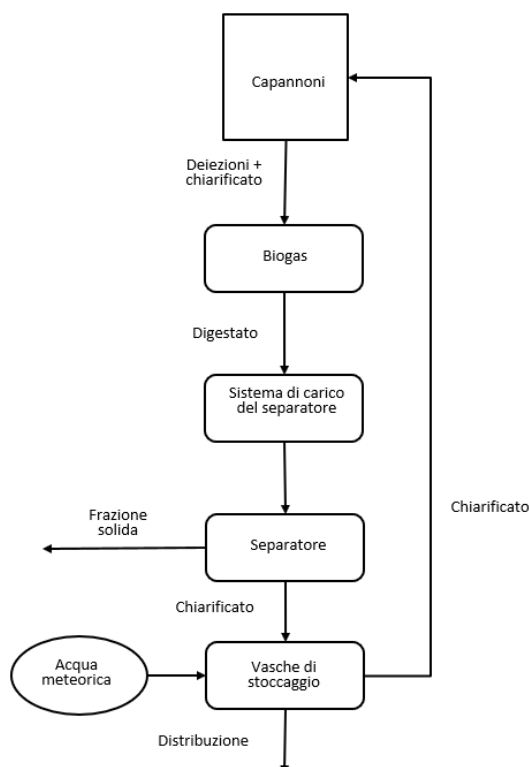
3.2 Strutture di stabulazione

Nell'ambito del centro zootecnico sono presenti sei capannoni per la stabulazione degli animali. Tutte le strutture prevedono la stabulazione in box su pavimentazione piena e corsia esterna di defecazione su pavimentazione fessurata.

Il liquame prodotto dai suini viene allontanato dai sottogrigliati mediante un sistema di tubazioni che trasferiscono i reflui, per gravità, ad un sistema di accumulo costituito da due vasche comunicanti, collocate a nord dei capannoni. I sottogrigliati sono suddivisi in settori: ciascun capannone dispone di sei settori, tre per ciascun lato della struttura (totale 36 settori). Gli scarichi sono gestiti da un sistema di paratoie che vengono aperte manualmente quando deve essere movimentato il liquame.

Per favorire l'allontanamento dei liquami dalle strutture di stabulazione parte del chiarificato prodotto dall'impianto di separazione, prelevato dalle vasche di stoccaggio, viene ricircolato nei sottogrigliati. In tal modo viene effettuato il lavaggio delle strutture e vengono inoltre asportati i residui solidi che altrimenti resterebbero depositati sulla pavimentazione del canale sottogrigliato.

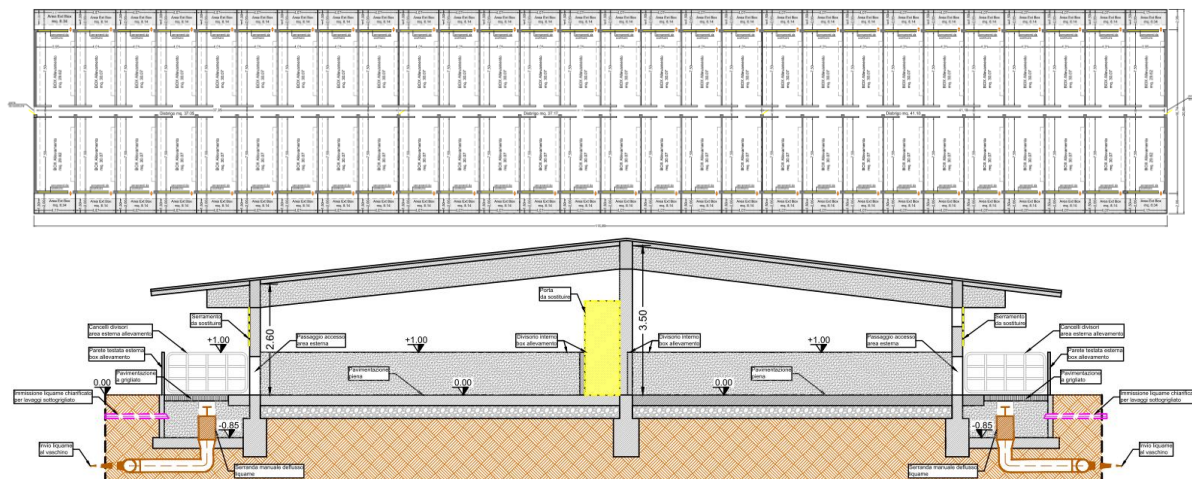
Nella figura che segue viene proposto lo schema di ricircolo dei liquami per il lavaggio dei sottogrigliati dell'allevamento nell'ipotesi di progetto.



Le stalle evidenziano due tipologie costruttive distinte e si differenziano sia per le dimensioni degli edifici, sia internamente per l'ampiezza dei box.

Stalle tipo "A"

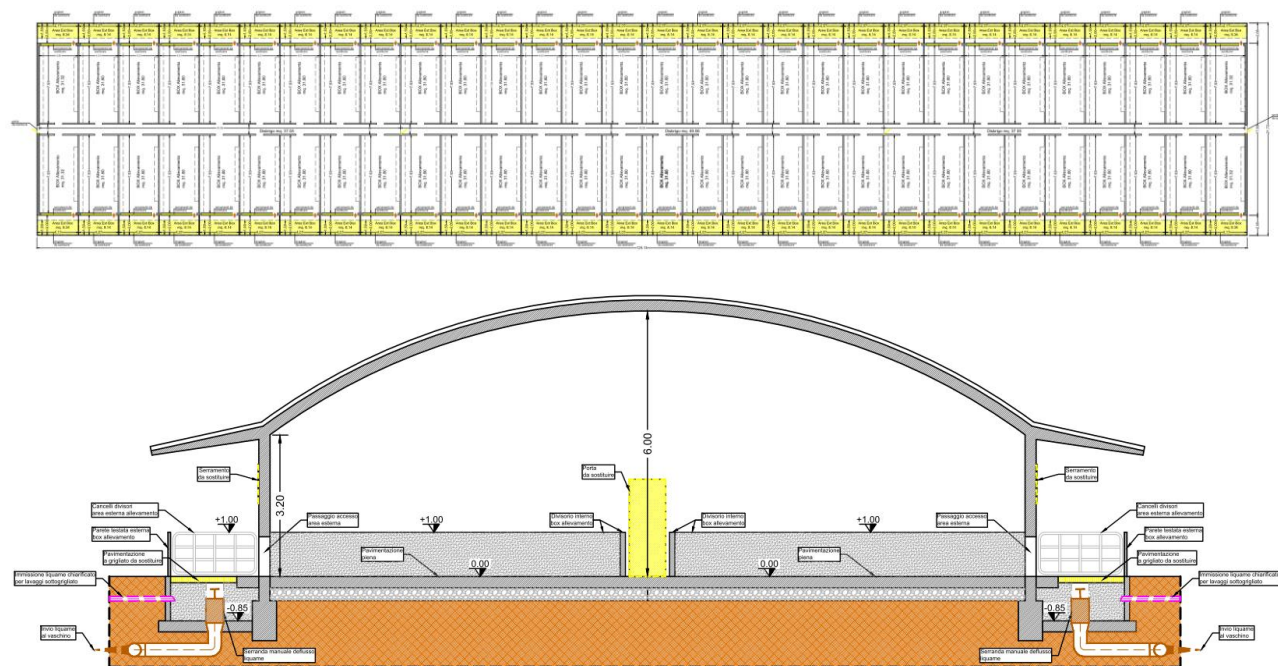
Al tipo A appartengono le tre stalle poste più a sud nell'ambito del centro aziendale. Gli edifici presentano pareti in muratura e copertura in fibrocemento su soletta in laterizio. Sul colmo del tetto sono presenti comignoli di aerazione. Le dimensioni in pianta di ciascun capannone sono di 115.89 x 20.98 metri, per una superficie di 2431.37 mq. Nella figura che segue si propongono la pianta e la sezione trasversale tipo del fabbricato.



Internamente il singolo fabbricato è suddiviso in 56 box, separati da una corsia centrale di movimentazione della larghezza di 1.00 metri. I box presentano generalmente una superficie complessiva di 38.22 mq, di cui 30.08 mq di superficie interna su pavimentazione piena e 8.14 mq di superficie esterna, su pavimento fessurato. Poiché la superficie occupata dalle mangiatoie (2 per box) è di 4.20 mq, si ricava che la superficie stabulabile di ciascun box è di 34.02 mq. Fanno eccezione i quattro box ricavati in corrispondenza delle testate della struttura, che presentano una superficie complessiva di 37.97 mq, di cui 29.63 mq posti all'interno e 8.34 mq esterni. Anche in questo caso la superficie occupata dalle mangiatoie è pari a 4.20 mq, per cui la superficie stabulabile si riduce a 33.77 mq. Poiché sopra i 110 Kg di peso la densità degli animali non può superare la soglia di un capo per metro quadrato di superficie stabulabile (al netto della superficie occupata dalla mangiatoia), si ricava che i box di dimensioni maggiori possono ospitare al massimo 34 suini, mentre tale valore si riduce a 33 suini nel caso dei box di testata.

Stalle tipo "B"

Al tipo B appartengono le tre stalle poste più a nord nell'ambito del centro aziendale. I fabbricati sono strutturati come i precedenti, ma presentano la copertura a cupola, anziché a doppia falda. Le dimensioni in pianta di ciascun capannone sono di 124.15 x 21.72 metri, per una superficie di 2696.54 mq. Nella figura che segue si propongono la pianta e la sezione trasversale tipo del fabbricato.



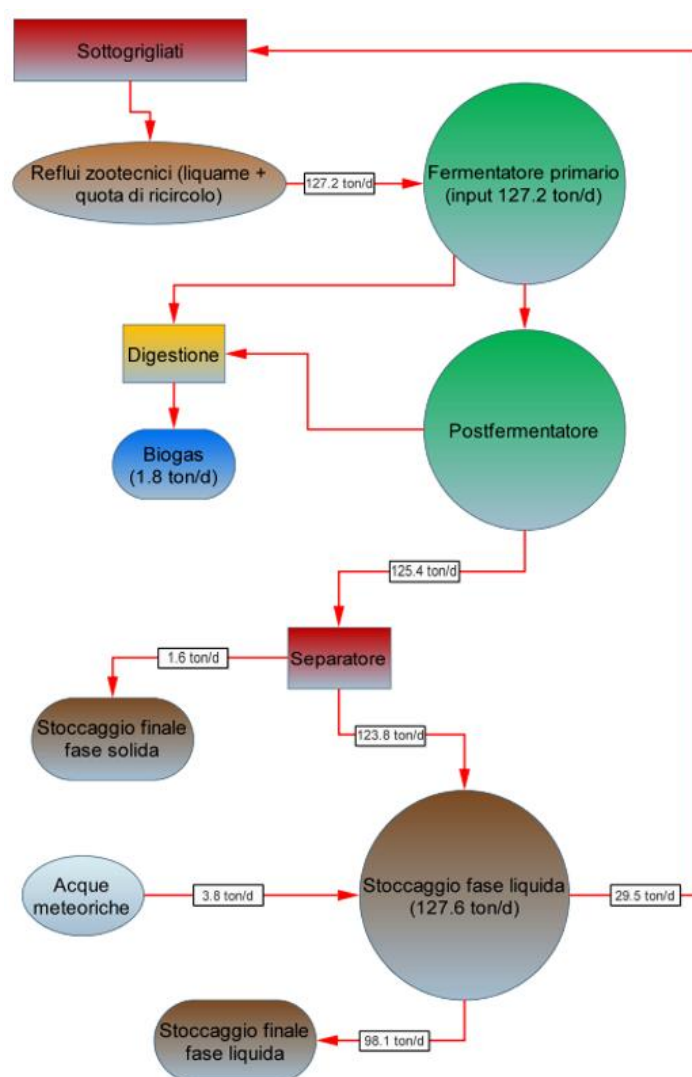
Internamente il singolo fabbricato è suddiviso in 60 box, separati da una corsia centrale di movimentazione della larghezza di 1.00 metri. I box presentano generalmente una superficie complessiva di 39.94 mq, di cui 31.80 mq di superficie interna su pavimentazione piena e 8.14 mq di superficie esterna, su pavimento fessurato. Poiché la superficie occupata dalle mangiatoie (2 per box) è di 4.46 mq, si ricava che la superficie stabulabile di ciascun box è di 35.48 mq.

Anche nelle stalle di tipo B fanno eccezione i quattro box ricavati in corrispondenza delle testate della struttura, che presentano una superficie complessiva di 39.66 mq, di cui 31.32 mq posti all'interno e 8.34 mq esterni. Anche in questo caso la superficie occupata dalle mangiatoie è pari a 4.46 mq, per cui la superficie stabulabile si riduce a 35.20 mq.

Poiché sopra i 110 Kg di peso la densità degli animali non può superare la soglia di un capo per metro quadrato di superficie stabulabile (al netto della superficie occupata dalla mangiatoia), si ricava che in ogni caso i box possono ospitare fino a un massimo di 35 capi.

3.3 Strutture per il trattamento e lo stoccaggio dei liquami

Di seguito si propone il diagramma di flusso relativo alla gestione dei liquami zootecnici.



Impianto a biogas

Nello stato di progetto il liquame estratto dai sottogrigliati viene avviato al processo di digestione anaerobica per la produzione di biogas da valorizzare in un impianto di cogenerazione.

In estrema sintesi, l'impianto a biogas si compone di:



- Fermentatore primario
- Postfermentatore
- Sala comandi
- Cogeneratore e trasformatore
- Torcia di emergenza

Il fermentatore primario è costituito da una vasca di c.a. edl diametro interno di 25 metri e altezza pari a 6 metri. Per assicurare le condizioni ottimali nel fermentatore è installata una serpentina dove circola acqua calda generata dal cogeneratore e una serie di agitatori alimentati elettricamente che mantengono la massa in movimento. Il sistema di chiusura a telo è formato da due membrane fissate al bordo esterno superiore della vasca. La membrana interna viene tesa su di una rete fissata ad un palo collocato al centro della vasca. Entrambe le membrane sono sigillate ermeticamente e tra quella esterna e quella interna si crea uno spazio che una soffiante riempie d'aria. Il postfermentato presenta caratteristiche perfettamente analoghe al fermentatore primario, ma non è riscaldato.

Il biogas prodotto dalla digestione anaerobica, opportunamente depurato, viene bruciato in un motore a ciclo Otto accoppiato ad un generatore: vengono prodotte energia elettrica, che per una quota serve a coprire gli autoconsumi dell'impianto e per la parte eccedente viene immessa nella rete ENEL, nonché energia termica che in parte serve a mantenere la temperatura corretta nei degestori e per la parte eccedente viene utilizzata per alimentare le utenze aziendali.

Separatore solido-liquido

Il digestato in uscita dal fermentatore viene trattato in un separatore a compressione elicoidale, che provvede a estrarre da questo parte della sostanza secca, producendo un materiale palabile (frazione solida) equiparabile ad un letame. La frazione solida viene stoccata in una trincea, mentre la frazione liquida (chiarificato), viene avviata alle vasche di stoccaggio.

Il separatore sarà installato in posizione sopraelevata, sul bordo superiore di una parete di contenimento della concimaia.

Stoccaggio del chiarificato

Nello stato di progetto sono presenti 4 vasche di stoccaggio dei liquami in c.a. impermeabilizzato, del diametro ciascuna di 35.5 m ed altezza pari 5 m. Considerato un franco di sicurezza pari al 10% del volume totale, il volume utile di ciascuna vasca è pari a 4'454 mc, per un volume di stoccaggio complessivo di 17'816 mc. Nella situazione di progetto la quantità di frazione liquida originata dall'impianto di separazione è pari a 35'822 mc/y.

Per la copertura di tali vasche viene utilizzata una copertura galleggiante realizzata con lastre flessibili di polietilene espanso a celle chiuse, resistente agli acidi e agli agenti atmosferici. Le lastre sono saldate tra loro per formare un'unica struttura e sagomate all'interno della vasca per aderire al meglio ai bordi. La copertura viene quindi ancorata alla vasca mediante cavi guida, in modo tale che l'unico movimento consentito sia l'oscillazione di altezza in base al livello di liquame presente nella vasca.

Stoccaggio della frazione solida

Il progetto prevede la divisione dell'attuale platea in due strutture distinte, di cui la prima, posta più a sud, adibita a deposito della frazione separata solida del liquame; la seconda utilizzata invece come area di manovra e deposito dei mezzi aziendali. Nella situazione di progetto la quantità di frazione solida originata dall'impianto di separazione è pari a 580 ton/y, corrispondenti a 829 mc/y.

Vasche intermedie di transito dei liquami

Durante le fasi di svuotamento dei sottogrigliati delle stalle, prelievo dei liquami da parte del separatore, carico e scarico dell'impianto di digestione anaerobica, carico e scarico delle vasche di stoccaggio del digestato chiarificato, vengono utilizzate una serie di vasche interrate. Si tratta di manufatti in cemento armato, interrati fino ad una profondità di 3-4 metri, coperti con una copertura di tipo rigido.

4. IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI EMISSIONI ODORIGENE

L'analisi impiantistica, finalizzata ad individuare le emissioni odorigene suddividendole in base per tipologia, è stata effettuata assieme al Gestore, sia tramite sopralluoghi presso il centro zootecnico attualmente esistente che analizzando documentazione relativa al *"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)"*.

Le emissioni identificate sono state quindi classificate in base alla tipologia (D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 – n. IX/3018 – Allegato 2)¹, distinguendo tra:

- emissioni **convogliate** (o puntuali), ossia quelle sorgenti in cui l'emissione gassosa avviene in modo controllato, attraverso un camino di espulsione, con flusso direzionale;
- emissioni **diffuse** (areali o volumetriche), dove l'emissione odorigena avviene attraverso superfici emissive non confinate, come capannoni per il ricovero di animali con aperture e ventilazione naturale, platee e vasche per i reflui prive di copertura, stoccaggi temporanei (più di 6 ore) di materiali in ambienti non confinati;
- emissioni **fuggitive**, ossia quelle emissioni generate da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere un fluido (gassoso o liquido), ivi incluse le emissioni dai locali con stoccaggio di materiali odorigeni, emissioni delle vasche di stoccaggio o trattamento reflui interrate, le eventuali canalizzazioni, gli sfiati dei serbatoi, le emissioni delle vasche fuori terra coperte ma prive di sistema di aspirazione dell'aria.

Lo studio ha evidenziato l'**assenza di emissioni odorigene di tipo convogliato**.

Sono state individuate le seguenti **sorgenti odorigene di tipo diffuso**:

- n. 3 Capannoni di tipo "A"
- n. 3 Capannoni di tipo "B"
- n. 1 Platea di stoccaggio del separato secco
- n. 1 Separatore solido-liquido

In aggiunta alle emissioni di tipo diffuso l'analisi impiantistica ha evidenziato la potenziale presenza di **emissioni di tipo fuggitivo**, originate dalle seguenti strutture presenti nello stabilimento:

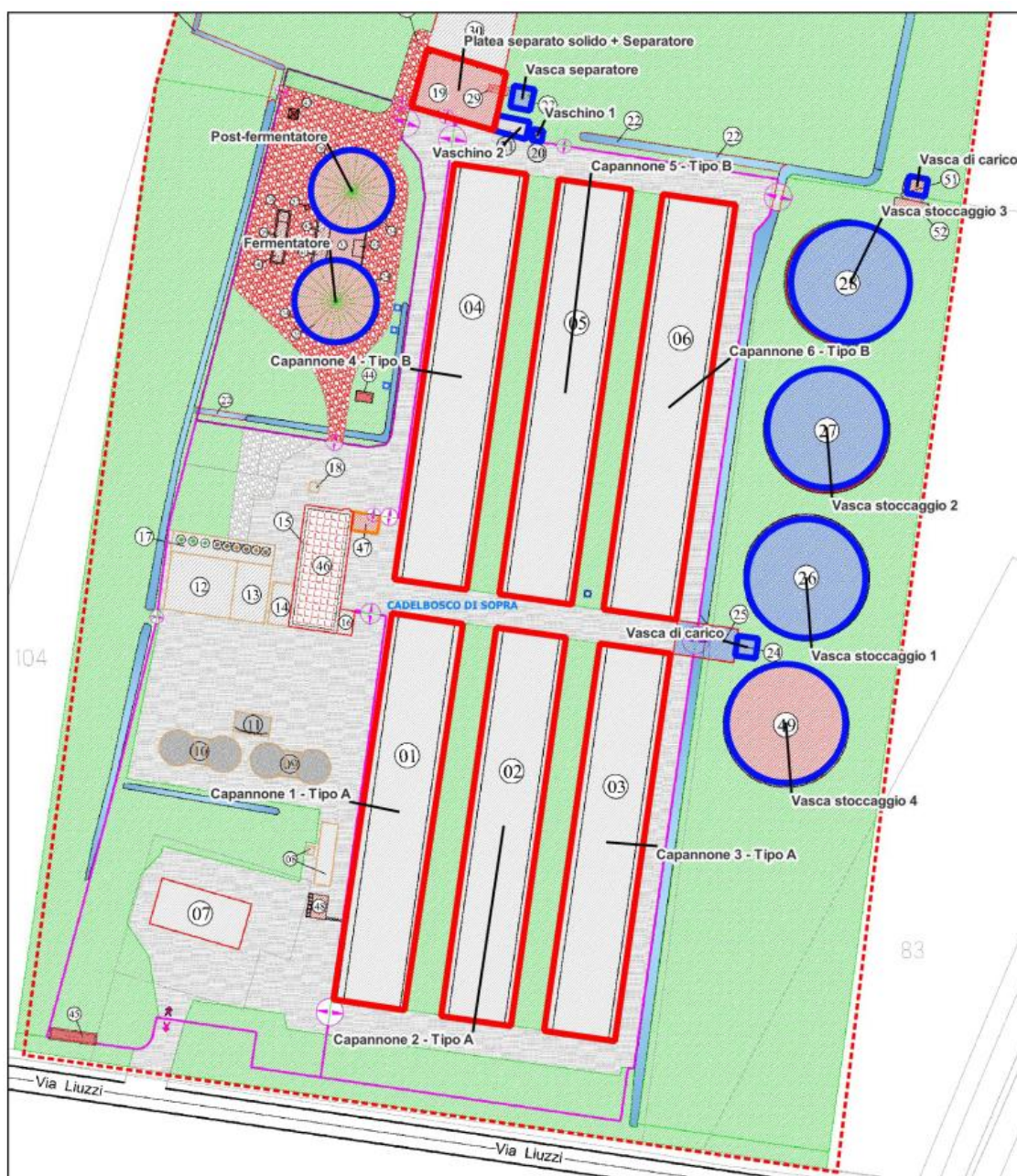
- n. 4 Vasche di stoccaggio digestato chiarificato coperte
- n. 5 Pozzetti e vasche intermedie di deflusso dei liquami
- n. 1 Fermentatore e n.1 post-fermentatore impianto a biogas

In figura seguente si riporta la planimetria come da progetto di ampliamento, con indicata la posizione delle sorgenti odorigene identificate.

¹ Si sottolinea come la definizione della tipologia di sorgenti qui riportata, finalizzata all'individuazione di un corretto piano di monitoraggio strumentale, potrebbe differire dalla definizione della tipologia di sorgenti operata in sede di modellizzazione della dispersione atmosferica degli inquinanti (elaborato H5_Rev02)



Individuazione delle sorgenti diffuse e fuggitive identificate



Legenda

Sorgenti odorigene

- Sorgenti diffuse
- Sorgenti fuggitive

0 25 50 m

5. TECNICHE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Il prelievo dei campioni di aeriforme da sottoporre ad analisi olfattometrica secondo UNI EN 13725:2004 deve essere eseguito secondo quanto prescritto dalle Linee Guida ARPAE e dalle Linee Guida della Regione Lombardia D.G.R. 15 febbraio 2012 – n. IX/3018 *“Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorifero”*.

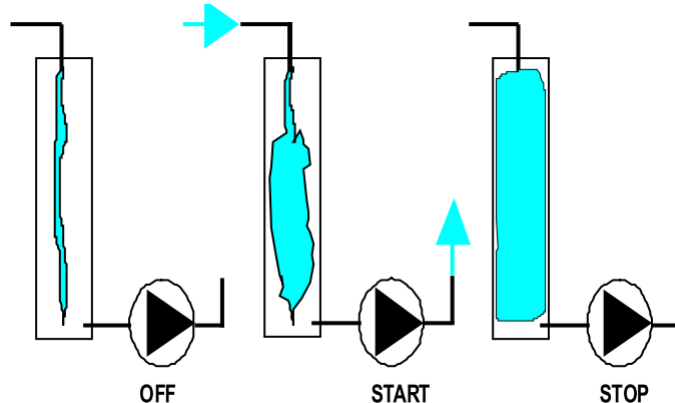
Nei paragrafi successivi si riportano le tecniche di campionamento, che dovranno essere applicate nell'esecuzione del monitoraggio delle emissioni odorigene, suddivise per tipologia di emissione. Le tecniche di campionamento fanno riferimento al solo parametro odore, espresso in unità odorimetriche (UO).

5.1 Campionamento delle sorgenti di tipo diffuso

Per la misura della concentrazione di odore in uscita dalle **sorgenti di tipo diffuso volumetrico** (locali di stabulazione, separatore solido-liquido, ecc..) il prelievo viene eseguito utilizzando un campionatore passivo (principio del polmone). Il vantaggio di questa tecnica è che l'aeriforme da campionare non entra in contatto con la pompa e/o altre parti del campionatore.

Questa tecnica di campionamento prevede che il sacchetto in nalophan venga inserito all'interno di un contenitore a tenuta, nel quale grazie ad una pompa posta esternamente viene creato il vuoto: la depressione così realizzata permette all'aeriforme di entrare nel sacchetto di nalophan in maniera indiretta e pertanto senza subire contaminazioni esterne (vedi figura seguente).

Schema di funzionamento del campionamento con pompa a depressione



Come stabilito dalla norma UNI EN 13725:2004 al paragrafo 7.3.2, nel caso in cui la temperatura o l'umidità del flusso di gas campione siano troppo elevate ($T > 50^{\circ}\text{C}$, U relativa $> 90\%$), è necessario operare una pre-diluizione dinamica del campione durante il campionamento, al fine di evitare la possibile condensa del campione quando conservato in condizioni ambiente. Pertanto, in fase di prelievo, il flusso di gas campione è miscelato con un flusso di gas neutro. Il campione quindi ottenuto dalla miscelazione del flusso di gas campione con un flusso di gas neutro, è conservato in sacchetti di *Nalophan* del volume di 8 litri. Il *Nalophan* garantisce la conservazione dei campioni di aria per almeno trenta ore e non altera l'odore dei campioni stessi. Il fattore di diluizione dovrà essere tale da impedire che il punto di rugiada della miscela gassosa raccolta venga raggiunto tra il momento del campionamento e l'analisi olfattometrica. Come gas di prediluizione è possibile utilizzare azoto (inerte) o aria sintetica.

La stima del tasso di emissione di odore (OER) nel caso di sorgenti diffuse non convogliate è complicata, in quanto è difficile misurare una concentrazione di odore rappresentativa dell'intera sorgente e generalmente non è possibile definire un flusso di aria in uscita in modo preciso.

Per effettuare una valutazione dell'OER si deve cercare di misurare la velocità dell'aria in corrispondenza delle aperture della sorgente, oppure stimare la portata gassosa che fuoriesce dalla sorgente mediante l'utilizzo di opportuni gas traccianti o strumenti modellistici.

L'OER di odore viene poi calcolato con la formula seguente:

$$OER = Q_{eff} \times C_{od}$$

Dove:

OER = portata di odore (UO/s)

Q_{eff} = portata volumetrica dell'effluente in uscita dalla sorgente (m^3/s)

C_{od} = concentrazione di odore misurata (UO/ m^3)

Le **sorgenti di tipo diffuso areali passive** sono invece sorgenti di tipo superficiale, senza flusso d'aria indotto (es. vasche liquami o cumulo statico), nelle quali l'unico flusso presente è quello legato al trasferimento di materia dalla superficie all'aria sovrastante.

In questo caso per il campionamento si utilizza la cappa di tipo *Low Speed Wind Tunnel* (LWST). Tale metodo simula la condizione atmosferica di flusso parallelo alla superficie senza rimescolamento verticale: attraverso la cappa viene isolata una parte di superficie emissiva di area pari a quella della cappa, all'interno della cappa viene immessa una portata d'aria neutra nota, che lambisce la superficie emissiva con moto laminare. La corrente d'aria passando sulla superficie si mescola con i composti odorigeni volatilizzati e fuoriescono dal condotto di uscita dal quale viene prelevato un campione di aeriforme con campionatore passivo su sacchetto di Nalophan da 8 litri.

La velocità dell'aria all'interno della cappa deve essere ricompresa fra 1-10 cm/s e il valore deve essere riportato nel rapporto di prova.

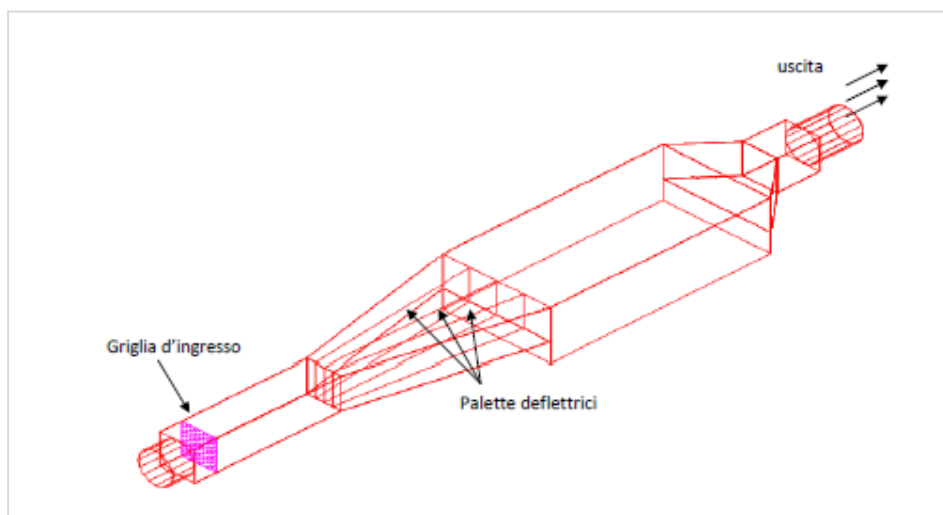


Figura 1. Low Speed Wind Tunnel

Per la valutazione dell'OER è necessario passare attraverso il calcolo di un altro parametro significativo, ossia il flusso specifico di odore (SOER – *Specific Odour Emission Rate*), espresso in unità odorimetriche emesse per unità di superficie e di tempo (UO/ m^2/s).

Sulla base di considerazioni di tipo fisico è possibile dimostrare che il trasferimento di massa dalla superficie liquida (o solida) da campionare alla fase gassosa, e di conseguenza la concentrazione di odore misurata all'uscita della cappa, il SOER e l'OER sono funzione della velocità dell'aria sotto cappa. In particolare, si può dimostrare che:

$$C_{od} \propto v^{-n}$$

$$SOER, OER \propto v^n$$

Dove:

Cod = concentrazione di odore misurata (UO/m³)

OER = portata di odore (UO/s)

SOER = portata di odore specifica (UO/mq/s)

v = velocità dell'aria sotto cappa (m/s)

n = esponente sperimentale, determinato dall'aerodinamica della cappa

5.1.1 Metodiche di analisi olfattometrica

La valutazione olfattometrica quantitativa (misurazione della concentrazione di odore) secondo metodica UNI EN 13725:2004, deve avvenire entro 30 ore dal prelievo presso un laboratorio olfattometrico accreditato.

Il principio di misurazione della concentrazione di odore è definito dalla norma UNI EN 13725:2004 (punto 4): *“La concentrazione di odore di un campione gassoso di odoranti è determinata presentando il campione ad un gruppo di prova di soggetti umani selezionati e vagliati, variando la concentrazione mediante diluizione con gas neutro, al fine di determinare il fattore di diluizione alla soglia di rilevazione del 50% (Z50). Con questo fattore di diluizione, la concentrazione di odore è per definizione 1 UOE/mc. La concentrazione di odore del campione esaminato è allora espressa come un multiplo (uguale al fattore di diluizione a Z50) di un'unità odorimetrica europea per metro cubo [UOE/mc] in condizioni normali per l'olfattometria”.*

I campioni devono essere analizzati utilizzando un olfattometro e panel di valutatori selezionati secondo quanto stabilito al punto 6.7.2 “Selezione degli esaminatori in base alla variabilità e alla sensibilità individuali” della UNI EN 13725:2004.

5.2 Campionamento e analisi delle sorgenti di tipo fuggitivo

Per la valutazione delle potenziali **emissioni odorigene fuggitive** (vasche coperte, cisterne interrato, ecc..) si propone l'applicazione di un monitoraggio in campo di tipo sensoriale e chimico, secondo la norma ASTM E679-04 (2011). Questo metodo eseguito all'interno del sito impiantistico in esame, fornisce un dato oggettivo per valutare in loco se, e su quali punti, sia necessaria la raccolta di campioni da sottoporre ad ulteriore analisi in laboratorio.

La norma ASTM E679-04 (2011) prevede l'applicazione in campo di un olfattometro portatile da parte di un operatore esperto in punti preventivamente identificati all'interno del perimetro aziendale. L'operatore spostandosi lungo il percorso di punti fornisce una caratterizzazione odorigena dell'aria ambiente, il cui risultato è espresso in UO (unità olfattometriche), corrispondenti alla diluizione necessaria per raggiungere la soglia di percezione. L'olfattometro portatile, infatti, è dotato di un set di orifizi tarati che consente di rilevare valori di concentrazione di odore compresi ad esempio nel range tra 2.6 e 178 OU. L'operatore dell'olfattometro da campo viene addestrato al suo utilizzo ed è dotato di sensibilità olfattiva media verificata secondo UNI EN 13725:2004.

Al fine di ottenere una migliore comprensione dello scenario emissivo delle emissioni fuggitive, contestualmente alla prova sensoriale in campo, può essere valutata la concentrazione dei traccianti caratteristici dell'impianto: ammoniaca (NH₃), acido solfidrico (H₂S) e Composti Organici Volati (COV). Le misurazioni vengono effettuate utilizzando analizzatori portatili specifici ad alta sensibilità.

Affinché le informazioni ottenute durante il monitoraggio con olfattometro portatile risultino attendibili, è necessario monitorare e registrare i dati meteorologici, in particolare la direzione e la velocità del vento, che svolgono un ruolo chiave nella dispersione delle emissioni diffuse; assicurandosi che non vi siano state variazioni rilevanti delle condizioni climatiche durante l'esecuzione del monitoraggio.

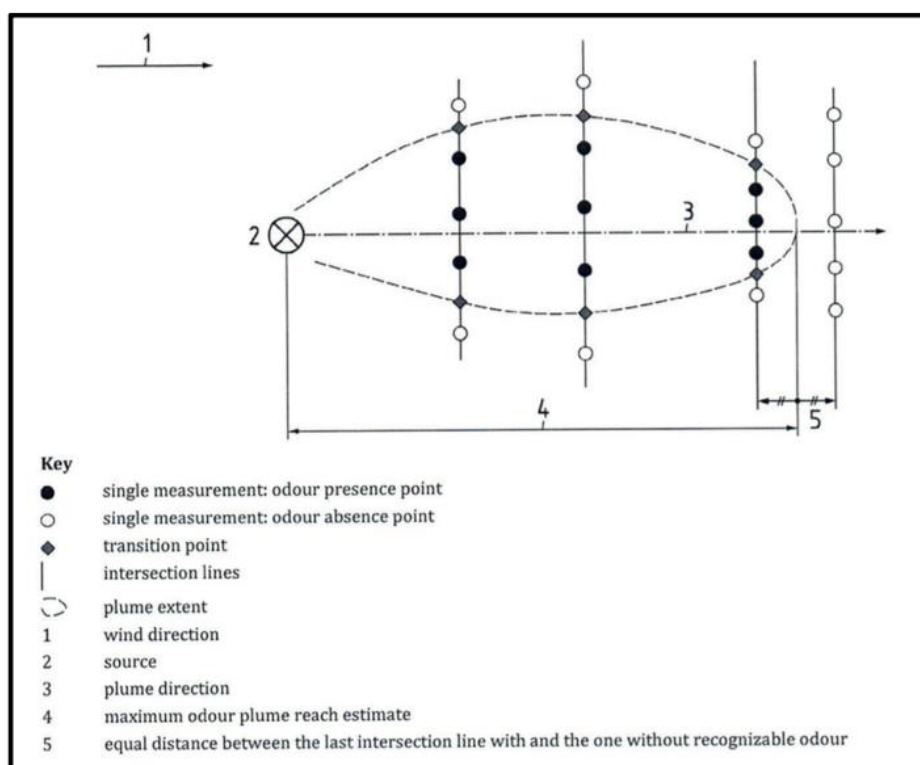
Nei punti di maggiore concentrazione di odore e tracciante chimico, verrà eseguita la raccolta di campioni da sottoporre ad analisi olfattometrica in laboratorio (vedi paragrafo 5.1) oltre alla eventuale speciazione chimica in GC-MS al fine di ottenere una migliore comprensione dello scenario emissivo.

5.3 Metodologia “Odour Field Inspection Parte 2”

La tecnica di monitoraggio delle immissioni odorigene mediante della *Odour Field Inspection Parte 2* (UNI EN 16841-2:2017) o anche nota come “*metodo a pennacchio*”, serve per misurare le immissioni in modo discontinuo, valutando la presenza o assenza di odore in determinate condizioni meteorologiche e impiantistiche. Tale tecnica è particolarmente indicata per lo studio della frequenza di distribuzione degli odori in particolari condizioni emissive e meteorologiche o la calibrazione e validazione dei modelli matematici di dispersione di odore in atmosfera.

L'applicazione della *Field Inspection Parte 2* è utile per monitorare le ricadute sul territorio circostante all'esterno del perimetro aziendale. La corretta definizione dei percorsi permette di monitorare gli odori all'interno dell'area di indagine, andando a definire l'estensione massima di ricaduta del pennacchio di odore. L'unione dei punti di misura, infatti, determina il confine tra l'area dove è percepito l'odore dell'impianto e le zone dove non è percepito l'odore. L'utilizzo di un gruppo di valutatori opportunamente selezionato e addestrato permette da un lato di ottenere un dato di percezione rappresentativo del 50% della popolazione e dall'altro monitorare solo la sorgente di interesse.

Estratto norma UNI EN 16841-2:2017, schema dell'esecuzione della prova



Nel corso del monitoraggio in campo il gruppo di valutatori si muove sottovento all'impianto a distanze sempre maggiori dallo stesso, registrando la percezione o assenza di odore dell'impianto, la sorgente a cui appartiene e l'intensità di percezione (debole-moderato-forte-molto forte).

I valutatori dell'odore, chiamati *Odour Field Inspector*, impiegati nella prova devono rispettare dei requisiti fisici di sensibilità olfattiva e sono sottoposti a due test per valutare la loro attitudine all'*Odour Field Inspection* (norma UNI EN 16841:2017 + addestramento in campo).

6. PIANO DI MONITORAGGIO

Il programma di monitoraggio delle emissioni odorigene, esposto nel presente capitolo, viene redatto per quantificare il potenziale emissivo dell'impianto una volta ultimate le operazioni di ampliamento e portato a regime lo stabilimento.

Per ciascuna tipologia di sorgente odorigena identificata al precedente Capitolo 4 vengono riportate nei paragrafi successivi: la tecnica di campionamento da applicare fra quelle descritte al capitolo 6, i parametri da monitorare e i relativi metodi di analisi, la frequenza dei controlli e la modalità di restituzione del dato.

Vengono inoltre descritte le modalità di registrazione delle attività in essere presso l'allevamento ed il monitoraggio delle condizioni meteorologiche.

6.1 Emissioni diffuse

SORGENTI

Le sorgenti odorigene di tipo diffuso identificate all'interno dell'impianto sono le seguenti:

- n. 3 Capannoni di stabulazione tipo "A"
- n. 3 Capannoni di stabulazione tipo "B"
- n.1 Platea di stoccaggio del separato secco
- n. 1 Separatore solido-liquido

TECNICHE DI CAMPIONAMENTO

Il campionamento dai capannoni per la stabulazione degli animali sarà effettuato mediante 2 prelievi di aeriforme su almeno un capannone per tipo (A-B) con campionatore passivo (Paragrafo 5.1), da effettuarsi in corrispondenza delle aperture degli stessi (1 in corrispondenza dei camini di areazione sul tetto, 1 in corrispondenza della corsia esterna di defecazione).

La scelta dei capannoni su cui eseguire le misurazioni dovrà essere effettuata in conformità al principio di precauzione, prediligendo quindi le stalle più gravose dal punto di vista odorigeno (maggiore numero di esemplari, peso medio vivo diverso, etc).

Il campionamento relativo al separatore solido-liquido verrà effettuato prelevando 1 campione con campionatore passivo (Paragrafo 5.1) mentre il macchinario è in funzione. Durante il campionamento si dovrà avere cura di prelevare un'aliquota di aeriforme rappresentativa dell'emissione odorigena del macchinario e non del cumulo di separato che fuoriesce dallo stesso. La caratterizzazione delle emissioni dalla superficie del separato secco avverrà infatti secondo la metodologia *Low Speed Wind Tunnel* (Paragrafo 5.1), selezionando almeno 2 punti sulla superficie del cumulo, possibilmente con età del materiale diversa.

Contemporaneamente ai prelievi di aeriforme, verranno monitorati i parametri fisici dell'atmosfera: temperatura, velocità dell'aria, umidità, pressione.

MODALITA' DI ANALISI E REPORTING

I campioni di aeriforme prelevati dovranno essere sottoposti a valutazione olfattometrica quantitativa (misurazione della concentrazione di odore) secondo metodica UNI EN 13725:2004, entro 30 ore dal prelievo, come riportato al paragrafo 5.1.1 del presente Piano di Gestione degli Odori.

Si prevede la redazione dei certificati di analisi e di una relazione illustrativa in forma tabellare e grafica, nella quale verrà riportato un quadro sintetico riepilogativo dei risultati delle analisi olfattometriche e dei dati gestionali dell'impianto al momento del campionamento.

FREQUENZA DEL CAMPIONAMENTO

Le BAT di settore non riportano la frequenza con cui eseguire il monitoraggio per il parametro odore dalle sorgenti identificate; pertanto, nel presente PGO si prevede l'esecuzione di 2 campagne da eseguirsi rispettivamente nella stagione estiva ed in quella invernale, per il primo anno dopo l'ampliamento previsto dal progetto. Al termine del primo anno, si procederà con l'esecuzione di ulteriori misure solamente nel caso emergessero problematiche legate al tema odori, su richiesta delle autorità competenti (ARPAE, Comune, ASL, ecc.).



Sorgente	N. punti di misura	Parametro	Unità di misura	Frequenza	Esecutore	Metodo	Modalità registrazione
Capannoni stabulazione tipo "A"	2 su almeno 1 capannone	Odore	ouE/m ³	Semestrale l'anno Su richiesta gli anni successivi	Laboratorio esterno	UNI EN 13725:2004	Registro e supporto informatico
		Velocità aeriforme	m/s			/	
		Temperatura aeriforme	°C			/	
		Umidità aeriforme	%			/	
Capannoni stabulazione tipo "B"	2 su almeno 1 capannone	Odore	ouE/m ³	Semestrale l'anno Su richiesta gli anni successivi	Laboratorio esterno	UNI EN 13725:2004	Registro e supporto informatico
		Velocità aeriforme	m/s			/	
		Temperatura aeriforme	°C			/	
		Umidità aeriforme	%			/	
Separatore solido-liquido	1 durante funzionamento	Odore	ouE/m ³	Semestrale l'anno Su richiesta gli anni successivi	Laboratorio esterno	UNI EN 13725:2004	Registro e supporto informatico
Separato secco	2 su cumuli con età diversa	Odore	ouE/m ³	Semestrale l'anno	Laboratorio esterno	UNI EN 13725:2004	Registro e supporto informatico
		SOER	ouE/m ³ /s	Su richiesta gli anni successivi		/	

6.2 Emissioni fuggitive

SORGENTI

Le sorgenti odorigene di tipo fuggitivo identificate all'interno dell'impianto sono le seguenti:

- n. 4 Vasche di stoccaggio digestato chiarificato coperte
- n. 5 Pozzetti e vasche intermedie di deflusso dei liquami
- n. 1 Fermentatore
- n.1 Post-fermentatore impianto a biogas

TECNICHE DI CAMPIONAMENTO

Al fine del monitoraggio delle possibili emissioni fuggitive a carattere odorigeno nell'atmosfera derivanti sia dall'attività di stabulazione che dalla gestione dei reflui, si prevede di eseguire una mappatura dell'aria ambiente all'interno ed al perimetro dell'azienda applicando un olfattometro portatile (Capitolo 5.2) e attraverso il monitoraggio strumentale con un analizzatore portatile dei parametri H₂S, NH₃ e COV ipotizzati come traccianti.

Nella planimetria seguente si riportano i punti interni ed al perimetro dell'impianto sui quali l'operatore si potrà spostare per monitorare l'intensità dell'odore e la concentrazione dei parametri chimici individuati come traccianti, al fine di identificare possibili emissioni odorigene diffuse.

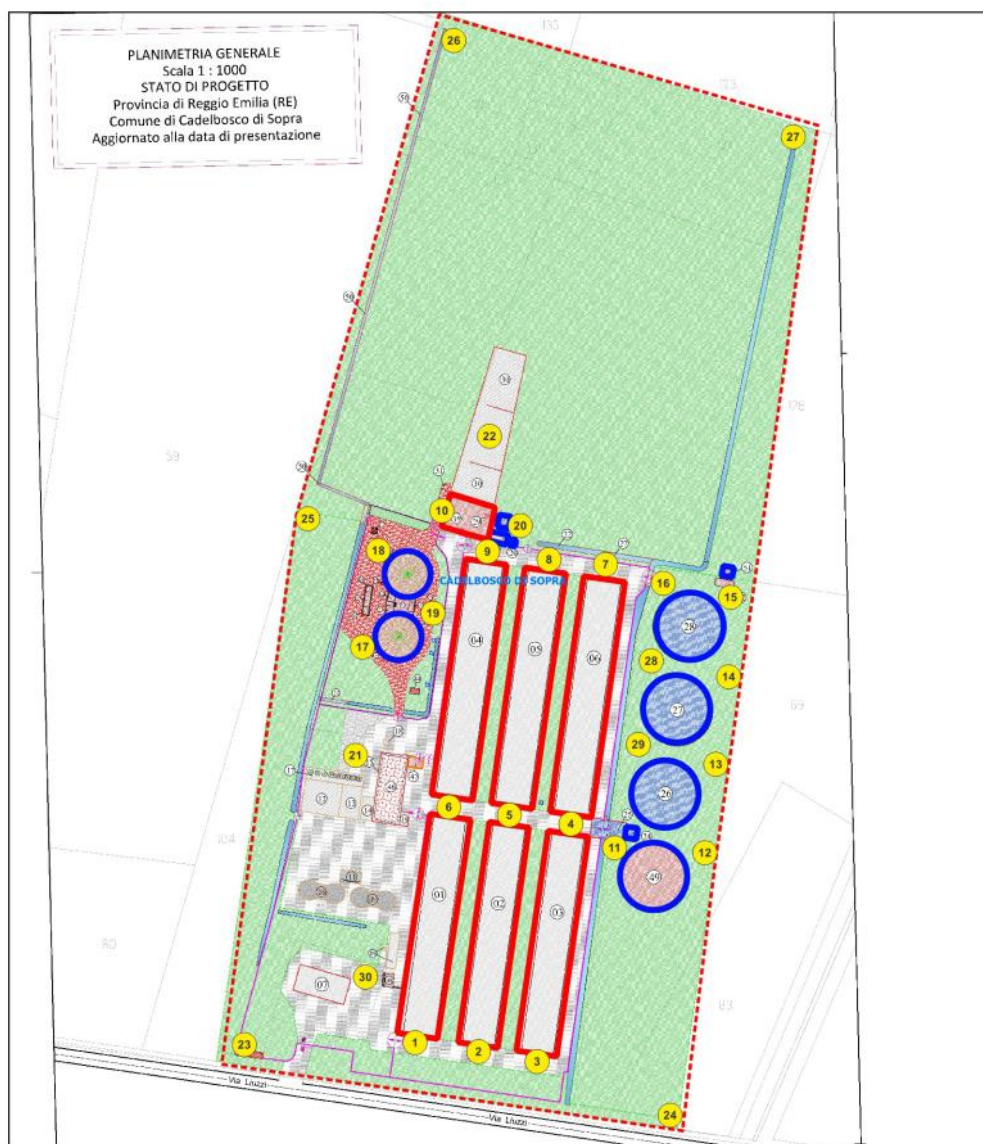
La localizzazione dei punti è indicativa e verrà scelta dagli operatori al momento del sopralluogo.

Il risultato del monitoraggio eseguito è una mappa di punti interni al perimetro caratterizzati da un'intensità di odore e dove possibile anche da un descrittore della tipologia di odore percepito. La mappa fornirà indicazione delle aree a maggior carico odorigeno all'interno dell'impianto.

Contemporaneamente alle misure in campo verranno annotati i parametri ambientali registrati dalla centralina meteorologica: velocità del vento, direzione del vento, temperatura dell'aria e umidità relativa.

A completamento della mappatura delle emissioni diffuse, negli eventuali punti di notevole carico odorigeno, potranno essere eseguiti campioni di aria ambiente con campionatore passivo, per determinare la concentrazione di odore, secondo metodo UNI EN 13725:2004 ed eventuale speciazione chimica delle Sostanze Organiche Volatili (SOV) di interesse odorigeno.

Planimetria indicativa dei punti di campionamento con olfattometro portatile



Legenda

Sorgenti odorigene

- Sorgenti diffuse
- Sorgenti fuggitive
- Punti di campionamento

0 25 50 m

MODALITA' DI ANALISI E REPORTING

La misurazione dell'aria ambiente, per la determinazione del parametro odore, verrà eseguita applicando la metodologia prevista della norma ASTM E679-04 (2011), descritto nel capitolo 5.2.

La valutazione dei parametri chimici considerati traccianti dell'impianto (COV, NH₃, H₂S) avverrà mediante analizzatore portatile.

Si prevede la redazione dei certificati di analisi e di una relazione illustrativa in forma tabellare e grafica, nella quale verrà riportato un quadro sintetico riepilogativo dei risultati delle analisi olfattometriche e dei dati gestionali dell'impianto al momento del campionamento.

FREQUENZA DEL CAMPIONAMENTO

Si prevede di eseguire un monitoraggio strumentale con frequenza semestrale (in due differenti stagionalità) per il primo anno dall'attuazione del piano di monitoraggio odori. Al termine del primo anno, si procederà con l'esecuzione di ulteriori misure solamente nel caso emergessero problematiche legate al tema odori, su richiesta delle autorità competenti (ARPAE, Comune, ASL, ecc.).

Punti di emissione	Parametro	Unità di misura	Frequenza	Esecutore	Metodo	Modalità registrazione
Emissioni fuggitive	Odore	OU/m³	Semestrale I anno	Laboratorio esterno	ASTM E679-04 (2011)	Registro e supporto informatico
	COV	ppb			Strumentale	
	H ₂ S	ppb	Su richiesta gli anni successivi		Strumentale	
	NH ₃	ppm			Strumentale	

6.3 Monitoraggio delle attività

Al fine di verificare i possibili impatti odorigeni dell'allevamento, è fondamentale tenere traccia delle attività che vengono svolte ogni giorno presso l'allevamento. Questo consentirà, sia durante le campagne di monitoraggio olfattometrico sia in caso di segnalazione di molestie olfattive da parte della popolazione, di ricostruire quali siano le attività di gestione che possono aver generato eventuali picchi di emissione odorigena.

A tale scopo la ditta *Biopig Italia* s.s. monitorerà le seguenti attività che vengono svolte nell'allevamento:

- Movimentazione degli animali (carico, scarico)
- Distribuzione dei pasti
- Ricircolo del liquame nei sottogrigliati
- Attivazione del separatore solido-liquido
- Riempimento e svuotamento delle vasche di stoccaggio
- Carico e distribuzione in campo del chiarificato su terreni aziendali
- Carico e distribuzione in campo del separato solido su terreni aziendali

Il monitoraggio verrà effettuato attraverso diverse modalità già in uso presso l'impianto, quali ad esempio: il sistema automatizzato di controllo (PLC) che gestisce l'apertura e la chiusura di pompe e valvole, le bolle di registrazione delle operazioni di carico e scarico degli animali, l'archivio dei documenti di trasporto, la compilazione di un registro cartaceo, ecc.

6.4 Monitoraggio dei parametri meteorologici

Come noto, la dispersione delle sostanze odorigene emesse dall'attività dell'allevamento all'interno dell'atmosfera è determinata dalle condizioni meteorologiche locali.

La conoscenza delle caratteristiche dispersive dell'atmosfera, in particolare velocità e direzione del vento, risulta fondamentale per valutare anticipatamente e/o a posteriori i possibili impatti odorigeni di una attività produttiva.

Per questo motivo, la ditta *Biopig Italia* s.s. prevede l'installazione di una stazione meteorologica fissa presso l'allevamento, che registri in modo continuativo i seguenti parametri minimi:

- Velocità del vento (m/s)
- Direzione del vento (°N)
- Temperatura (°C)

La stazione dovrà essere connessa ad un *datalogger* in grado di registrare in continuo i parametri misurati e salvarli su idoneo supporto informatico.

La stessa sarà collocata in una posizione idonea, in modo che i sensori non risentano in modo significativo dell'effetto delle strutture fisiche dell'allevamento e/o delle attività in esso svolte (es. in un'area isolata vicino al perimetro dell'allevamento).

Il modello e le caratteristiche tecniche della stazione saranno scelte dalla Ditta in seguito all'approvazione del progetto.

Esempio di stazione meteorologica per la misura di vento, temperatura, umidità e precipitazioni



7. GESTIONE DELLE SEGNALAZIONI

La *Società Agricola Biopig Italia s.s.* provvederà ad introdurre un registro delle segnalazioni di molestia olfattiva da parte della cittadinanza, al fine di monitorare l'impatto odorigeno che si potrà determinare a seguito dell'ampliamento del centro zootecnico.

7.1 Registro delle segnalazioni

L'impatto odorigeno dovuto alle emissioni di un allevamento costituisce un effettivo problema soltanto quando viene percepito come un disturbo dalla popolazione residente nel territorio circostante lo stabilimento. La gestione degli episodi di molestia olfattiva non è tuttavia semplice, a causa della soggettività intrinseca del disturbo olfattivo.

L'obiettivo della definizione di un registro delle segnalazioni è quello di non trascurare le segnalazioni dei cittadini bensì di valorizzarle, attraverso una procedura di validazione che permetta di capire la relazione causa effetto fra una certa emissione in atmosfera e il disturbo segnalato.

Attraverso il modello riportato in **ALLEGATO I** al presente documento i cittadini potranno segnalare alle autorità competenti (AUSL, Comune, ARPAE, vigili, ecc) eventi di molestia olfattiva, che ritengano possano provenire dal centro zootecnico in oggetto. Il Gestore dell'allevamento procederà successivamente alla validazione delle segnalazioni, utilizzando i seguenti criteri e utilizzando lo schema di validazione riportato in **ALLEGATO II**:

- La segnalazione deve essere corredata dalle seguenti informazioni minime: dati del segnalante, luogo della segnalazione (indirizzo preciso e/o coordinate geografiche), ora di inizio e fine della molestia olfattiva, descrizione qualitativa dell'intensità della molestia olfattiva (es. odore percepibile, odore forte, odore molto forte)
- Devono essere ricostruite le attività e le fasi di lavoro (es. carico/scarico animali, movimentazione dei reflui, spargimento dei reflui in campo, ecc..) effettuate presso il centro zootecnico in corrispondenza della segnalazione
- Si deve verificare il grado di compatibilità tra la segnalazione e i dati meteorologici: la direzione del vento deve essere compatibile con il trasporto delle sostanze odorigene dalla sorgente verso il segnalatore. Con venti di media-bassa intensità può essere assunto come area potenzialmente interessata dalla dispersione odorigena il settore compreso con $\pm 30^\circ$ rispetto alla direzione del vento; con venti progressivamente più deboli l'ampiezza dell'angolo di tale settore di influenza tende sempre più ad ampliarsi. I dati meteorologici potranno essere ricostruiti, a posteriori, sulla base dei dati rilevati dalla rete ARPAE.
 - Una segnalazione riportata da più osservatori, compatibile con i dati meteorologici, può essere assunta come un dato sufficientemente validato per essere riportato tra gli eventi ascrivibili alla sorgente in osservazione.
- Segnalazioni singole, in particolare se prossime alla sorgente e compatibili con i dati meteo, possono essere assunte come molto probabili ed incluse nel novero degli eventi conteggiati.
- Segnalazioni singole, a distanze remote rispetto alla sorgente, seppur compatibili con i dati meteo, è preferibile non siano considerate tra gli eventi compatibili, in particolare quando nell'area siano presenti, a distanze più prossime all'allevamento, altri possibili segnalatori che nello specifico caso non hanno rilevato odori. Potrebbe trattarsi di eventi di modesta entità o addirittura di eventi confondenti.
- Sono da scartare anche le segnalazioni troppo generiche del tipo "odore tutto il giorno", in particolare se ripetute per più giorni consecutivi. Occorre rilevare che questo tipo di segnalazioni può essere determinato dall'esasperazione del segnalatore nei confronti della problematica. Per questi motivi bisogna essere molto chiari quando si illustra il monitoraggio facendo capire chiaramente che solo le segnalazioni circostanziate e verificabili saranno considerate.

Tutte le segnalazioni pervenute verranno validate e archiviate nel Registro segnalazioni e riassunte attraverso tabelle e grafici nel Rapporto annuale di monitoraggio.

In caso di molestia olfattiva identificata il Gestore provvederà alla verifica dello stato dell'allevamento, verificando la presenza di eventuali anomalie, sia sulle aree destinate alla stabulazione che sugli impianti di gestione dei reflui, ed eventualmente provvedendo al ripristino delle corrette condizioni di esercizio.

Il Gestore andrà ad analizzare la segnalazione validata, discriminando i casi in cui il disturbo olfattivo è dovuto ad eventi eccezionali o temporanei o controllabili mediante semplici interventi gestionali, dai casi in cui il disturbo è legato alle quantità e qualità delle emissioni odorigene in atmosfera (concentrazione di odore e portata).

Nel caso di presenza di un numero elevato di segnalazioni verificate, su richiesta delle autorità competenti, il Gestore potrà attuare un monitoraggio delle immissioni secondo UNI EN 16841-2 per oggettivare le segnalazioni pervenute nelle diverse condizioni di esercizio dell'impianto.

REPORTING

Tutte le segnalazioni verranno validate e archiviate nel registro segnalazioni e riassunte attraverso tabelle e grafici. Nella relazione illustrativa, in forma tabellare e grafica, verrà riportato un quadro sintetico riepilogativo della fase di validazione eseguita, dei dati meteo della giornata e dei dati gestionali dell'allevamento al momento della misura.

Nel report di monitoraggio verrà riportata l'analisi condotta assieme al Gestore per le segnalazioni validate e non validate, fornendo un'analisi statistica dei casi in cui il disturbo olfattivo è dovuto ad eventi eccezionali o temporanei o controllabili mediante semplici interventi gestionali, dai casi in cui il disturbo è legato alle quantità e qualità delle emissioni odorigene in atmosfera (concentrazione di odore e portata).

7.2 Odour field inspection - Parte 2

A seguito di segnalazioni di molestia olfattiva verificata o dubbia, su richiesta delle autorità competenti, il Gestore potrà programmare un monitoraggio degli effetti delle emissioni odorigene generate dal sito zootecnico sul territorio circostante mediante l'applicazione della tecnica della *Odour Field Inspection - Parte 2* (UNI EN 16841-2:2017) o anche nota come *metodo a pennacchio*, descritta nel capitolo 5.4.

In questo modo, è possibile misurare le immissioni odorigene in termini di percezione di odore e intensità, in determinate condizioni meteorologiche e impiantistiche.

La tecnica viene utilizzata per monitorare impianti che hanno sorgenti emissive di varia tipologia (convogliate, areali o diffuse) oppure sorgenti emissive non costanti nel tempo. Il vantaggio di utilizzare in campo personale, addestrato e selezionato, fornisce la possibilità di valutare anche le ricadute di sorgenti fuggitive e poter distinguere l'odore dell'impianto da quello di altre sorgenti odorigene o dall'odore del fondo ambientale.

La Field Inspection parte 2 è un metodo d'indagine che si svolge per un periodo di tempo molto breve e si basa su sopralluoghi prefissati all'interno dell'area di studio da parte di valutatori selezionati in grado di identificare gli odori percepiti.

Nella fase di pianificazione verrà esaminata l'area d'indagine con lo scopo di definire i punti di misura che dovranno essere raggiunti dai valutatori e si prepareranno i possibili percorsi di misura da seguire durante l'uscita in campo, in funzione delle condizioni meteorologiche presenti nel sito al momento della prova in campo.

Si prevede di impiegare in campo un panel di valutatori composto da un coordinatore e una serie di valutatori opportunamente selezionati e addestrati. I valutatori si dispongono secondo una griglia di punti prestabilita in base alle condizioni meteo della giornata e, seguendo ciascuno il proprio percorso di misura, si muovono sottovento all'impianto: in totale si hanno tre percorsi paralleli eseguiti contemporaneamente. In ogni punto indicato dal percorso, i valutatori sostano per eseguire una misura dell'aria ambiente della durata di 5 minuti, durante i quali annotano su apposito modulo l'istante in cui percepiscono un odore e la tipologia di odore percepito e l'intensità con cui è stato percepito.

REPORTING

Redazione di una relazione illustrativa in forma tabellare e grafica, nella quale verrà riportato un quadro sintetico riepilogativo dei risultati del monitoraggio in campo eseguito, dei dati meteo della giornata e dei dati gestionali dell'impianto al momento della misura.

Nel report di monitoraggio verrà riportato il percorso di monitoraggio e verrà definita l'estensione massima di ricaduta del pennacchio di odore, determinando il confine tra l'area dove è percepito l'odore dell'impianto e le zone dove non è percepito l'odore.

8. RAPPORTO DI MONITORAGGIO

Al termine di ciascuna campagna di monitoraggio dovrà essere redatta una relazione tecnica, con la finalità di organizzare i dati raccolti nell'ambito delle singole attività di monitoraggio e fornire un breve commento, che verrà poi approfondito nella relazione tecnica annuale (Rapporto Annuale di monitoraggio).

La registrazione dei controlli dovrà avvenire su registro cartaceo e/o supporto informatico, su cui devono essere riportate, per ogni campione, la data, l'ora, il punto di prelievo, le modalità di campionamento, le metodiche analitiche utilizzate e i relativi valori.

Al termine del primo anno di attività successivo all'ampliamento, verrà redatta una relazione conclusiva (Rapporto annuale di monitoraggio) allo scopo di eseguire un bilancio dell'attività svolta attraverso un riassunto dei dati raccolti in ciascuna campagna di monitoraggio ed elaborazioni statistiche e/o matematiche.

Lo scopo del Rapporto di Monitoraggio è quello di confrontare i dati raccolti, valutando la variabilità del potenziale odorigeno complessivo dell'impianto e di evidenziare eventuali elementi di criticità.

A chiusura dell'anno di attività di monitoraggio, nel caso si rilevassero criticità nell'analisi degli esiti dei monitoraggi, il Gestore procederà con l'individuazione di un Piano degli interventi di miglioramento.



9. PIANO DI MIGLIORAMENTO

Nel caso il Rapporto di Monitoraggio evidenziasse delle criticità il Gestore redigerà un Piano degli interventi di mitigazione degli impatti da sottoporre alla valutazione dell'Autorità Competente per contenere il disturbo olfattivo prodotto in fase gestionale dell'impianto.

Il Gestore nel Piano riporterà le sorgenti su cui è stata rilevata una criticità odorigena e le contromisure che intende implementare per il contenimento degli odori.

ALLEGATO I – MODELLO DI SCHEDA DI SEGNALAZIONE DEL DISTURBO OLFATTIVO ALL'AUTORITÀ COMPETENTE**DATI DEL SEGNALATORE ***

Nome e Cognome	
Data e luogo di nascita	
Residenza	
Documento di riconoscimento	
Contatto telefonico	

** Ai sensi del Regolamento UE 2016/679 i dati saranno trattati dall'autorità competente nel rispetto della normativa in materia di privacy e dei principi di correttezza, di liceità, di trasparenza e di tutela della riservatezza e dei diritti.*

SEGNALAZIONI DI DISTURBO OLFATTIVO

Data ⁽¹⁾	Ora inizio	Ora fine	Descrizione dell'odore percepito ⁽²⁾	Intensità ⁽³⁾	Tono edonico ⁽⁴⁾	Posizione geografica del segnalatore ⁽⁵⁾	Possibili sorgenti individuabili nei dintorni ⁽⁶⁾

(1) Più episodi occorsi nello stesso giorno devono essere descritti in righe diverse

(2) Descrizione qualitativa dell'odore (es. odore di uova marce, rancido, pungente, pesce avariato, paglia o fieno, bruciato, liquami, ecc..)

(3) Scala di intensità convenzionale: 1 = odore appena avvertibile, 2= odore debole, 3= odore facilmente rilevabile, 4 = odore forte, 5= odore molto forte

(4) Scala di tono convenzionale: -4= estremamente spiacevole, -2= spiacevole, 0= neutro, +2= gradevole, +4= estremamente gradevole

(5) Indicare le coordinate GPS, l'indirizzo preciso (via, civico) o la descrizione della posizione del segnalatore rispetto a punti di riferimento noti.

(6) Segnalare l'eventuale presenza di evidenti sorgenti di odore nei pressi del segnalatore (es. mezzi spargiliquame in azione, mezzi agricoli al lavoro, transito di camion per trasporto animali, ecc)

ALLEGATO II – SCHEDA DI VALIDAZIONE DELLA SEGNALAZIONE

n.	Data e ora (inizio-fine)	Fasi di lavoro presso l'impianto ⁽¹⁾	Distanza segnalatore rispetto all'impianto (m) ⁽²⁾	Direzione del vento (°N) ⁽³⁾	Velocità vento (m/s) ⁽³⁾	Conforme al vento [Sì / NO] ⁽⁴⁾	Note aggiuntive

(1) Da registro attività Biopig Italia s.s.

(2) Calcolata in linea retta tra il perimetro dell'impianto e/o dell'area di spandimento reflui e la posizione geografica indicata dal segnalatore

(3) Rilevata dalla stazione meteo presente presso l'impianto e/o dalla rete ARPAE

(4) Con venti di media-bassa intensità può essere assunto come area potenzialmente interessata dalla dispersione odorigena il settore compreso con $\pm 30^\circ$ rispetto alla direzione del vento; con venti progressivamente più deboli l'ampiezza dell'angolo di tale settore di influenza tende sempre più ad ampliarsi. Da valutare anche in base alla distanza del segnalatore e al tempo che la massa d'aria impiega per percorrere tale distanza.