



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

## Sommario

---

1. Identificazioni dell'impianto IPPC	2
1.1 Informazioni generali	2
1.2 Inquadramento urbanistico territoriale	5
2. Cicli Produttivi	6
2.1 Attività produttiva e cicli tecnologici	7
2.1.1 Ingresso suini	8
2.1.2 Ingrasso suini e alimentazione	8
2.1.3 Produzione effluenti	10
2.1.4 Centrifugazione effluenti	11
2.1.5 Produzione effluente palabile, maturazione e spandimento agronomico	12
2.1.6 Produzione effluente non palabile, ossidazione/chiarificazione, evaporazione con pannelli e ricircolo del permeato	14
2.1.7 Descrizione degli impianti attualmente utilizzati	16
2.1.8 Descrizione degli impianti che saranno integrati con l'attuale impiantistica	17
2.1.8.1 Vasca di stoccaggio degli effluenti palabili + tettoia	17
2.1.8.2 Serbatoio per gasolio	19
2.1.8.3 Copertura vasca di stoccaggio effluenti non palabili	19
2.1.9 Potenzialità dell'impianto e stima dei dati reali di produzione	20
DIAGRAMMA DI FLUSSO	22
2.2 Consumo di prodotti	27
2.3 Emissioni in atmosfera	28
2.4 Reti idriche	42
2.4.1 Adduzione	42
2.4.2 Raccolta	43
2.4.3 Scarichi	44
2.5 Rifiuti	44
2.5.1 Rifiuti prodotti dall'attività	44
2.6 Emissioni sonore	45
2.7 Energia	46
3 Elenco delle tecniche BAT adottate o che la ditta adotterà in futuro	48
4 Valutazione Integrata Ambientale	57
5 Sintesi non Tecnica	69



## 1. Identificazioni dell'impianto IPPC

---

### 1.1 Informazioni generali

---

L'insediamento produttivo gestito dalla società Allevamenti Rispoli Srl, sito nel comune di Torchiara (SA), cod. az. IT147SA007, opera al momento l'allevamento intensivo di suini da ingrasso, senza prevedere la fase della riproduzione, partendo da animali di circa 30 kg/capo per arrivare ad ottenere un suino grasso di circa 160 kg in un unico ciclo di 180 gg circa.

L'impianto attualmente, in funzione delle autorizzazioni finora ottenute, è in grado di allevare un numero pari a circa 2000 suini per ciclo (180gg), anche se la potenzialità di allevamento, dovuta alla capienza dei box di stabulazione, è di gran lunga maggiore. Pertanto, il numero massimo di suini attualmente allevati in un anno è pari a circa 4000 capi. Considerato un peso in ingresso di circa 30 kg/capo e in uscita di circa 160 kg/capo, avremo un peso totale in ingresso di circa 120 Mg/anno e in uscita di circa 640 Mg/anno.

**L'impianto, a seguito del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, potrà incrementare il numero massimo di suini allevabili fino a 3000 unità per ciclo (180 gg), pari a circa 6000 capi/anno. Ciò comporterà un peso vivo in ingresso (i suinetti hanno un peso di circa 30 kg/cad) pari a circa 180 Mg/anno e in uscita (i suini grassi hanno un peso medio pari a 160 kg/cad) pari a 960 Mg/anno.**

Si forniscono i seguenti dati:

Azienda: ALLEVAMENTI RISPOLI S.r.l.

Sede legale: Loc. Pietralena – Torchiara (SA)

Sede stabilimento: Loc. Pietralena – Comune di Torchiara (SA)



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

Legale Rappresentante e Gestore impianto: sig. Rispoli Vito

Domicilio: Via Pietralena n° 20 – Torchiara (SA)

Referente IPPC: sig. Rispoli Vito

Domicilio: Via Pietralena n° 20 – Torchiara (SA)

Attività svolta: Allevamento intensivo di suini da ingrasso

Codice ISTAT: 01.23.0

N° CC.I.AA: 397606 (SA)

P.IVA: 04836550659

Inizio attività: 1997

Ampliamenti: ☐ sì ☒ no anno .....

Ristrutturazione ☐ sì ☐ no

anno.....

Svolgimento: annuale ☐ sì ☐ no

ciclico ☒ sì ☐ no

N° cicli: 1

durata: 180 gg

Classificazione Industria Insalubre (D.M. 05.09.94) Classe: 1<sup>a</sup> Elenco: C .n°: 1

## ATTIVITÀ IPPC

**Impianti per l'allevamento intensivo di suini con più di 2.000 posti da produzione  
(di oltre 30 kg)**

Codice: IPPC – 6.6 (b)

NOSE – P – 110.05

NACE – 01.2

- Capacità produttiva attuale dell'impianto: 2000 posti per suini del peso > 30 kg
- Superficie totale impianto allevamento (m<sup>2</sup>): 80.000 (sole partt. 265-266, con esclusione dei terreni agricoli di proprietà della ditta utilizzati per lo spandimento degli effluenti)
- Superficie totale azienda agricola (m<sup>2</sup>): 381.048
- Tipologia dell'attività da autorizzare: allevamento intensivo di suini con più di 2.000 posti da produzione (di oltre 30 kg).



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 - 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

**Certificato di abitabilità** Ente: Comune di Torchiara N°:3507 Data rilascio: 18/01/1999

**Approvvigionamento idrico** ☒ rete ☐ pozzo ☐ sorgente ☐ altro

**Emissioni in atmosfera** Ente: Regione Campania N°: Presa d'atto 16676 ai sensi dell'art. 272 c.2-3 DLgs 152/06 Data rilascio: 26.03.13

**Comunicazione per l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici** Ente: Comune di Torchiara Data invio: 15.09.11

Utilizzo suoli: pubblici ☐ si ☒ no privati ☒ si ☐ no

L'impianto è **assoggettato alla procedura di V.I.A.** ai sensi del Decreto del Presidente della giunta regionale della Campania - 26 marzo 2001, n. 516, l'ente di gestione del PNCVD, all'art 6, che ha stabilito che *"Nell'intero perimetro delle aree contigue sono assoggettati alla procedura di valutazione d'impatto ambientale i progetti di cui agli allegati A e B del DPR 12/4/96, con soglie dimensionali ridotte del 50%"*. Pertanto, pur prevedendo un aumento dei capi allevati pari al limite massimo oltre cui si rende obbligatoria la procedura di VIA (cioè 3000 suini oltre 30 kg di peso), la ditta ha la necessità di ottemperare agli obblighi di cui sopra.

La ditta Allevamenti Rispoli Srl, quale gestore dell'impianto, intende presentare un progetto che, accompagnando la richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale, consentirà di realizzare alcuni adeguamenti all'attuale impianto:

- **Ampliare la platea cementizia con annessa tettoia per lo stoccaggio degli effluenti palabili da avviare alla fase di maturazione propedeutica allo spandimento per fini agronomici;**
- **Collocare un serbatoio fisso per il deposito del gasolio (fino a 20.000 l);**
- **Collocare un telo di plastica a copertura della vasca di stoccaggio degli effluenti non palabili.**



## 1.2 Inquadramento urbanistico territoriale

L'impianto in cui è situato l'allevamento interessa una superficie pari a circa 80.000 mq di cui circa 5740 mq di superficie coperta, così suddivisibile:

- Mq 5250 (capannoni)
- Mq 220 circa (locali servizi)
- Mq 250 (residenza-uffici)
- Mq 20 circa (vasca stoccaggio effluenti palabili)

e circa 800 mq di superficie scoperta impermeabilizzata, così suddivisibile:

- Mq 80 circa (platea lavaggio automezzi)
- Mq 700 circa (vasca stoccaggio effluenti non palabili)
- Mq 20 (pre vasca di raccolta degli effluenti dai condotti fognari)

La restante superficie è destinata a viabilità interna (strada in terra battuta), di cui a verde incolto circa 45.000 mq.

Complessivamente, includendo anche i terreni agricoli condotti dalla ditta, la superficie dell'azienda agricola Allevamenti Rispoli Srl, solo per ciò che riguarda l'unità produttiva di Torchiara, ammonta a circa 381.048 mq.

L'impianto è situato in contrada Pietralena del comune di Torchiara. L'accesso all'impianto avviene direttamente dalla Via Pietralena, a sua volta collegata con la strada provinciale S.P. 112, e dista circa 4 km dallo svincolo sulla SS 18 (uscita Prignano-Cilento).

Dati catastali: Comune di Torchiara foglio n°: 7 particelle n°: 61-68-69-70-73-78-82-85-86-118-136-137-138-139-140-146-147-259-261-263-266-265

Superficie: tot. 381098 mq coperta: 5740 mq aree esterne: 375358

Pavimentazione piazzali: ☐ sì ☐ no ☒ in parte (piazzola lavaggio automezzi)

Viabilità d'accesso pavimentata: ☒ sì ☐ no ☐ in parte



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

Sviluppo: ☐ residenziale ☒ agricolo ☐ commerciale ☐ artigianale ☐ industriale

Vincoli: ☒ sì (idrogeologico) ☐ no

Presenza di beni: ☐ storici  
☐ paesaggistici  
☐ ambientali  
☐ culturali  
☐ militari  
☐ comunitari (SIC)  
☐ di protezione speciale (ZPS)

## 2. Cicli Produttivi

---

L'allevamento consta di 6 capannoni, situati nel Comune di Torchiara, cod. az. IT147SA007, che hanno subito solo alcune modifiche non strutturali, idonee a garantire agli animali le medesime condizioni di benessere nel tempo. Questi ultimi, ovviamente sono stati costruiti in modo da soddisfare completamente tutte le normative nazionali e comunitarie emanate in materia di benessere animale.

Si precisa che la ditta possiede un'ulteriore unità produttiva in comune di Rutino che è stata completata nel 2008 con la fabbricazione di altri 6 capannoni.

**La presente richiesta di AIA è riferita esclusivamente all'unità produttiva di Torchiara.**

L'allevamento consta attualmente di **n° 6 capannoni** modulari in cui avviene l'allevamento dei suini, oltre a n° 1 capannone adibito a deposito. I sei capannoni adibiti a stabulazione dei suini presentano ciascuno una superficie pari a circa 750 mq ed un n° di box pari a 30 della superficie di circa mq 20 ciascuno, che ospitano circa 10-12 suini ciascuno.



**E' intenzione della ditta, a seguito del completamento dell'iter procedurale della VIA e ad ottenimento dell'AIA, di dismettere uno dei capannoni attualmente utilizzati per l'allevamento dei suini, continuando ad utilizzare i restanti 5 capannoni.**

Quindi, in ogni capannone **attualmente** è presente, per ogni ciclo di ingrasso di 180 gg. una popolazione di suini pari a un totale aziendale di circa **2000 capi**, con una produzione massima per ciclo **pari a circa 320 Mg**. Pertanto, considerati i due cicli completi, attualmente la sola unità operativa di Torchiara implica una produttività annuale complessiva di circa **4000 suini**, per un peso vivo massimo totale pari a circa **640 Mg/anno**.

Il popolamento dei capannoni, attuato dopo che ognuno di essi, a fine ciclo è stato pulito, deterso e disinfettato, viene realizzato in maniera progressiva.

Il processo produttivo comprende la realizzazione di tutte le fasi tecnologiche indicate nello schema a blocchi riportato di seguito.

Relativamente ai capannoni, si precisa che la ditta ha provveduto all'installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, con una potenza installata pari a circa 280 kWh per la sola unità di Torchiara. L'impianto, attivo dal 2011, usufruisce degli incentivi statali previsti dal 2° conto energia e contribuisce non solo a soddisfare completamente le esigenze energetiche della ditta, ma produce un'eccedenza di energia annuale (ceduta alla rete ENEL) pari a circa 9 volte i consumi.

## 2.1 Attività produttiva e cicli tecnologici

L'attività economica esercita dalla ditta consiste essenzialmente nell'allevamento intensivo di suini, acquisiti come lattonzoli (25-30 kg) ed avviati all'ingrasso sino al peso di 160 Kg circa, per essere commercializzati ai fini della macellazione per vendita di carne fresca o produzione di salumi vari.



L'allevamento è di tipo ciclico ed ogni ciclo ha la durata di circa 180 gg che rappresenta il tempo necessario perché i lattonzoli possano raggiungere il peso suindicato.

### 2.1.1 Ingresso suini

---

I lattonzoli del peso di circa 30 kg/cadauno, appartenenti a razze selezionate e certificate, provenienti da aziende specializzate del settore, sono conferiti all'impianto tramite automezzi all'uopo destinati. All'interno dello stabilimento si trova una stazione di pesatura attraverso la quale viene acquisito il peso degli automezzi in ingresso ed in uscita dall'impianto per monitorare il flusso degli animali.

Dopo essere stati contati e registrati vengono scaricati dagli automezzi di trasporto e temporaneamente allocati in un solo capannone.

I suinetti ricevuti, dopo esser stati scelti e selezionati per peso e sesso, vengono raccolti per la formazione di gruppi omogenei costituiti da 10-12 unità. I diversi gruppi così formati vengono sistemati nei diversi boxes disponibili per ogni capannone. In questa fase se sono presenti degli animali affetti da patologie, essi vengono separati e sottoposti alle necessarie terapie e profilassi, prima di essere avviati all'ingrasso. Eventuali animali morti vengono smaltiti ricorrendo a ditta autorizzata con la quale la ditta ha stipulato un contratto. Le carcasse non sono considerate rifiuto, ma sottoprodotto, ai sensi della vigente normativa.

### 2.1.2 Ingrasso suini e alimentazione

---

Gli alimenti in uso nell'allevamento sono rappresentati da mangimi vegetali pellettati e siero di latte. Questo alimento liquido, costituito per almeno il 94% di acqua, oltre ad apportare elementi nutritivi, quali lattosio (5%), proteine e grassi (1%), concorre considerevolmente al completamento delle esigenze idriche degli animali.





La tipologia di alimentazione somministrata e il controllo delle caratteristiche nutrizionali dei materiali, oltre a favorire la crescita degli animali, consente di ottenere deiezioni a ridotto contenuto di azoto e fosforo e prevalentemente liquide.

Le materie prime in uso, pertanto, risultano essere:

- mangimi vegetali pellettati
- siero di latte
- acqua.

Tali materie sono utilizzate senza alcuna adulterazione rispetto allo stato qualitativo iniziale. Il mangime viene stoccato nei silos allocati nei pressi dello spazio esterno dei singoli capannoni (di norma n° 2 silos per ciascun capannone) e somministrato secco in maniera automatizzata ai suini, direttamente nei truogoli in dotazione a ciascun box di stabulazione.

Anche l'acqua e il siero di latte sono conservati in contenitori di acciaio a perfetta tenuta. Il siero è stoccato in tre silos d'acciaio, situati nei pressi del capannone più vicino all'ingresso dell'attività, del volume complessivo di circa 170 mc e le tubazioni di raccordo risultano coibentate in maniera da evitare sbalzi termici che possano compromettere le caratteristiche qualitative del prodotto.

In genere, la somministrazione degli alimenti avviene in maniera sequenziale, cioè prima il mangime secco, e successivamente il siero o l'acqua, a seconda delle esigenze nutrizionali. Il siero e l'acqua sono erogati manualmente tramite valvole e vengono prelevati dai suini tramite appositi beverini posizionati nei box.

Le condizioni di operatività sono quelle climatiche ambientali.

I residui prodotti da questa fase sono rappresentati dal solo liquiletame. Le sostanze inquinanti che si generano sono i gas e gli odori derivanti dalla produzione delle deiezioni. Il liquiletame, dopo essere stato raccolto nelle vasche sottoposte ai box, defluisce per pendenza verso i condotti fognari esterni fino alla pre-vasca di carico, dopo di che viene gestito nelle modalità di seguito specificate.

Per il contenimento al minimo dell'aereodispersione delle sostanze odorigene e dei gas (soprattutto NH<sub>3</sub>), il liquiletame prodotto nei box-ricovero viene additivato con un



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

complesso bio - enzimatico che ha lo scopo di incidere positivamente sulla velocità di reazione dei processi di degradazione ossidativa di queste sostanze maleodoranti.

I capannoni sono dotati di finestre con alette regolabili in modo da modulare la corretta ventilazione a seconda della stagione e del quantitativo di animali presenti. La ventilazione risulta quindi naturale e non sono previsti riscaldamenti degli ambienti di stabulazione.

### 2.1.3 Produzione effluenti

Gli effluenti sono prodotti dalle deiezioni dei suini all'interno dei box che sono del tipo "parzialmente grigliato", ovvero sono divisi in due zone: una con pavimentazione in cls piena in pendenza (2/3 della superficie totale del box), destinata al ricovero e all'alimentazione, che gli stessi animali per istinto concorrono a mantenere pulita e asciutta, l'altra con pavimentazione grigliata in ferro (1/3 della superficie totale del box è costituita da barre di ferro con luce interposta di 20 mm) destinata alla defecazione. La fossa profonda sottostante è realizzata con pareti verticali tali che, per gravità, gli effluenti prodotti saranno automaticamente veicolati verso il condotto fognario che, per pendenza, veicola gli effluenti verso la vasca di stoccaggio. E' bene precisare che gli effluenti, grazie alla natura dell'alimentazione (mangime e siero) saranno non palabili, condizione che facilita la veicolazione per gravità degli stessi. Al fine di migliorare il trasporto degli effluenti verso il sito di stoccaggio finale (di seguito descritto), ogni 6-7 settimane gli operatori provvederanno a ripulire le griglie e le fosse sottostanti con getti d'acqua a pressione, anche per rimuovere i residui delle deiezioni. La tipologia di box utilizzata dalla ditta è considerata BAT, ai sensi del documento europeo in fase di revisione (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs, FINAL Draft - August 2015, [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP\\_Final\\_Draft\\_082015\\_bw.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP_Final_Draft_082015_bw.pdf)), in particolare, si farà riferimento al capitolo 5. del documento europeo, ovvero, il capitolo relativo alle BAT Conclusions, grazie alla diminuzione della percentuale di ammoniaca in



atmosfera (fino al 43%) corrispondente ad un fattore di emissione pari a 0,35 kg NH<sub>3</sub>/posto/anno.

### *Specifiche delle fasi di cui ai par. 2.1.2 e 2.1.3*

Attrezzature ed impianti:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Box con pavimenti parzialmente grigliati con vasche di raccolta effluenti</li><li>- Erogatori alimenti</li><li>- beverini</li><li>- Silos mangimi</li><li>- Sili acqua e siero</li></ul>
Durata ciclo:	<ul style="list-style-type: none"><li>- 6 mesi</li></ul>
Esercizio:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Condizioni atmosferiche normali</li></ul>
Controllo:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Eliminazione carcasse animali morti</li><li>- Evacuazione dalle fosse di eventuali deiezioni residue</li><li>- Introduzione additivi enzimatici</li></ul>
Inquinanti emessi:	<ul style="list-style-type: none"><li>- sostanze odorogene (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S+ e COV)</li></ul>

#### 2.1.4 Centrifugazione effluenti

Gli effluenti provenienti dai capannoni di stabulazione vengono veicolati, a mezzo di condotte interrate, dapprima ad una pre-vasca di raccolta di circa 40 mc e successivamente, con un apposita pompa di sollevamento, **all'impianto di centrifugazione**.

Tale processo separa la **fase solida (palabile)**, avviata alla successiva fase di maturazione in una vasca in cls per l'utilizzazione agronomica, dalla **fase liquida (non palabile)** che viene stoccata in un'attigua vasca in cls.

La centrifugazione avviene in un modo molto rapido, in quanto gli effluenti in ingresso, provenienti dalle aree di stabulazione, vengono subito sottoposti al processo che consente la



separazione della fase solida da quella liquida. Nella centrifuga l'unità di separazione è costituita da un tamburo cilindrico o conico in cui è inserito un rotore a coclea e la separazione avviene per forza centrifuga. Le due frazioni separate vengono allontanate dalle parti opposte del tamburo. La fase solida viene raccolta in una vasca in cls coperta di circa 20 mq di superficie e 40 mc di volume, che si trova nella zona sottostante la centrifuga, mentre la fase liquida viene immessa nella vasca di raccolta degli effluenti non palabili.

*Questa tecnologia rientra nelle BAT 19 del documento Bref di cui al par. 2.3.2, poichè il liquame/letame viene trattato in azienda, al fine di ridurre le emissioni di azoto, fosforo, odori e microbi patogeni nell'aria e nelle acque e facilitare lo stoccaggio e/o lo spandimento del liquame/letame.*

#### 2.1.5 Produzione effluente palabile, maturazione e spandimento agronomico

---

Il materiale palabile, in uscita dalla centrifuga, viene stoccato dapprima in una vasca di cls a tenuta di circa 60 mc, situata al livello inferiore in corrispondenza della centrifuga. A riempimento della vasca, gli effluenti palabili vengono spostati, con l'ausilio di mezzi meccanici, su un'attigua platea che la ditta amplierà a seguito di parere positivo della presente VIA, per consentire lo stoccaggio degli effluenti per almeno 90 gg, prima di avviare il materiale ai successivi usi agronomici con lo spandimento sui terreni agricoli.

La vasca, come le altre strutture adibite a stoccaggio e centrifugazione degli effluenti, è situata a una distanza superiore a 1000 metri dal più vicino insediamento.

Terminato il periodo di maturazione di almeno 90 giorni, che garantisce una migliore ossidazione e conseguente igienizzazione del composto, il materiale è utilizzato per scopi agronomici distribuendolo sui terreni che la ditta conduce o che detiene in fitto.

Lo spandimento sul terreno della frazione palabile, al fine di ridurre ulteriormente l'emissione dell'ammoniaca in atmosfera, sarà eseguito in modo da coprire il suolo in modo omogeneo e senza accumuli che potrebbero essere fonte di ruscellamento, secondo la tecnica



dello spandimento a bande. Dopo circa 2-4 ore dallo spandimento avverrà anche l'interramento con mezzi meccanici.

*La ditta adotterà le tecniche di cui alle BAT 20 del documento Bref di cui al par. 2.3.2, al fine di ridurre le emissioni di azoto, fosforo e dei batteri patogeni nel suolo e nell'acqua dallo spandimento del liquame/letame sul terreno. In particolare provvederà a:*

a) analizzare il liquame/letame che riceve il terreno per identificare i rischi di lisciviazione, tenendo conto del:

- tipo del suolo, le condizioni e pendenza del terreno;
- condizioni climatiche;
- drenaggio e irrigazione del terreno;
- rotazione delle colture;
- le risorse idriche e le zone idriche protette.

b) mantenere sufficienti distanze tra i terreni utilizzati per lo spandimento del liquame/letame (lasciando una striscia di terra non trattata) e:

1. le aree in cui vi è un rischio di lisciviazione, come corsi d'acqua, sorgenti, pozzi, ecc...
2. proprietà delle aree confinanti (tra cui le barriere vegetative).

c) evitare di spandere il liquame/letame quando il rischio di lisciviazione può essere significativo. In particolare, il liquame non si applica quando:

1. il terreno è allagato, congelato o innevato;
2. le condizioni del terreno (es. saturazione dell'acqua o compattazione) in combinazione con la pendenza del terreno e/o drenaggio del terreno sono tali che il rischio di lisciviazione o drenaggio è alto;

3. la lisciviazione risulta anticipata rispetto alle precipitazioni attese.

d) adattare le quantità di liquame/letame da applicare al terreno tenendo conto dell'azoto e del fosforo contenuto nel liquame/letame e tenendo conto delle caratteristiche del terreno, delle esigenze stagionali delle colture e delle condizioni climatiche o del terreno che possono causare lisciviazione.



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

- e) sincronizzare lo spandimento delle deiezioni al fabbisogno nutrizionale delle colture.
- f) controllare i terreni dove avviene lo spandimento a intervalli regolari per verificare la presenza di qualsiasi segno di lisciviazione e intervenire adeguatamente quando necessario.
- g) garantire un adeguato accesso all'edificio adibito a stoccaggio del liquame/letame e che il carico di liquame/letame possa essere fatto in modo efficace e senza perdite.
- h) verificare che le macchine per lo spandimento delle deiezioni siano in buone condizioni e impostare l'applicazione del liquame/letame alla velocità corretta.

#### 2.1.6 Produzione effluente non palabile, ossidazione/chiarificazione, evaporazione con pannelli e ricircolo del permeato

---

Lo stoccaggio finale della frazione non palabile avviene in una vasca in cls a tenuta, perfettamente impermeabile, a parete verticale, che sarà completamente svuotata almeno una volta all'anno per manutenzione ed ispezione. La vasca presenta un volume pari a:

$$V = 700 \text{ mq} * 4,5 \text{ m (h)} = 3150 \text{ mc, di cui almeno 3100 mc sono utilizzabili.}$$

**Tale capacità è sufficiente a stoccare il liquame prodotto per almeno 6 mesi.**

Durante la fase di stoccaggio degli effluenti non palabili avviene una suddivisione dei solidi sospesi in base al loro peso specifico, che comporta la formazione di una frazione densa sul fondo, una frazione intermedia chiarificata e una frazione flottante.

Il refluo chiarificato, che si trova immediatamente al di sotto degli strati superficiali, viene prelevato con pompe collegate al motore del trattore agricolo in possesso alla ditta, ed irrorato sui pannelli evaporativi, durante il periodo più favorevole all'evaporazione, cioè da aprile a ottobre (durante i restanti 5 mesi i pannelli non sono usati sia per consentirne la manutenzione, sia perché la capacità della vasca è tale da non causare difficoltà gestionali degli e.a.). Si tratta di un sistema di pannelli inclinati, esposti a Sud, realizzati con materiale inerte in forma di nido d'ape per aumentarne la superficie e facilitare il processo evaporativo, con i quali viene determinata la separazione del vapore acqueo dalla fase



termostabile individuata come permeato. Il vapore acqueo viene immesso direttamente in atmosfera, mentre il permeato viene ripreso e inviato alla pre-vasca.

I vantaggi di questa tecnologia rispetto all'evaporazione tradizionale sono:

- costo di funzionamento basso;
- nessun inquinamento atmosferico perché alla temperatura ambiente pochissimi elementi cambiano di stato;
- nessun controllo di funzionamento da parte di operatori (può funzionare anche di notte e nelle festività).

Grazie a questo tipo di pannelli evaporativi è possibile non scaricare più i reflui nei recettori finali, riducendo contestualmente il volume dei liquidi da gestire in azienda. Infine, il pannello ad evaporazione naturale, per il suo funzionamento, non richiede energia (se non quella per la bagnatura del pannello) e quindi non aumenta l'entropia del sistema.

I vantaggi della tecnologia sono:

- costo molto basso per l'evaporazione naturale (1 kW, per quella forzata circa 3 kW);
- nessun inquinamento atmosferico perché le leggi fisico-chimiche che regolano questo fenomeno permettono, da un lato, che l'aria assorba l'umidità e qualsiasi temperatura, anche con pochi gradi °C, dall'altro, non consentono il cambiamento di stato di alcuna sostanza organica o inorganica, in quanto i gas bassobollenti alla temperatura ambiente sono praticamente assenti. Inoltre, poiché il refluo durante la fase di stoccaggio in vasca, perde molto del suo carico di azoto iniziale, l'evaporazione produce emissioni in atmosfera di ammoniaca e COV estremamente ridotte.
- costi di supervisione e manutenzione praticamente nulli.

Tale tecnologia non è considerata BAT, ma viene sempre più frequentemente utilizzata per consentire una migliore gestione della frazione non palabile dei reflui zootecnici ed evitare gli scarichi o la percolazione di inquinanti nel suolo.



Gli strati più profondi della vasca, ove si accumula la frazione più densa dell'effluente non palabile, periodicamente vengono prelevati con pompa sommersa ed inviati di nuovo alla centrifuga per garantire una maggiore separazione della frazione palabile.

Il materiale inerte periodicamente sostituito dai pannelli evaporativi, non costituirà un rifiuto della ditta, poichè la stessa stipulerà un apposito contratto di manutenzione con ditta autorizzata.

### 2.1.7 Descrizione degli impianti attualmente utilizzati

---

#### **Impianti fissi**

- box con pavimentazione parzialmente grigliata;
- silos mangimi;
- vasche siero;
- vasca acqua;
- pesa;
- alimentatore automatico mangimi;
- sistema di erogazione manuale siero e acqua;
- centrifuga;
- platea in cls per lavaggio mezzi;
- locale sevizi (ricovero mezzi, pesa, deposito rifiuti);
- vasca effluenti non palabili;
- vasca effluenti palabili (40 mc);
- pre-vasca di raccolta effluenti da condotte fognarie;
- sistema fognario di raccolta degli effluenti;
- sistema di raccolta e convogliamento acque meteoriche;
- impianto fotovoltaico per la produzione di en. elettrica
- sistema di pannelli evaporativi
- uffici.





## **Mezzi e attrezzature mobili**

- mezzi agricoli;
- pompe di sollevamento reflui;

### 2.1.8 Descrizione degli impianti che saranno integrati con l'attuale impiantistica

---

#### **Impianti o attrezzature fissi**

- Vasca/platea in cls per lo stoccaggio e la maturazione degli effluenti palabili
- Tettoia per la platea di stoccaggio degli effluenti palabili
- Serbatoio per gasolio
- Telo in plastica a copertura della vasca degli effluenti non palabili

#### 2.1.8.1 Vasca di stoccaggio degli effluenti palabili + tettoia

---

Nell'area già occupata dalle strutture atte allo stoccaggio e trattamento degli effluenti zootecnici, è prevista l'edificazione di una platea in cls, necessaria per lo stoccaggio del separato solido. Infatti, il liquame proveniente dalle attuali stalle viene convogliato in una pre-vasca dalla quale, attraverso un sistema automatico di carico, il liquame viene pescato dal separatore: la parte liquida in uscita dal separatore viene immessa nella vasca di stoccaggio del refluo non palabile, mentre la parte solida cade sulla platea esistente di circa 60 mc, dalla quale sarà prelevata con mezzi meccanici e spostata sulla platea in cls di progetto per lo stoccaggio e maturazione. La platea in progetto avrà tre muri perimetrali ed un pozzetto che recupererà il colaticcio e lo invierà di nuovo alla pre-vasca di carico (già presente).

La platea di progetto rappresenta un ampliamento di quella che attualmente è collocata solo nella parte inferiore della struttura in cls che ospita la centrifuga. L'area antistante tale struttura sarà adeguata con la platea contenitiva dei reflui palabili e sarà



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

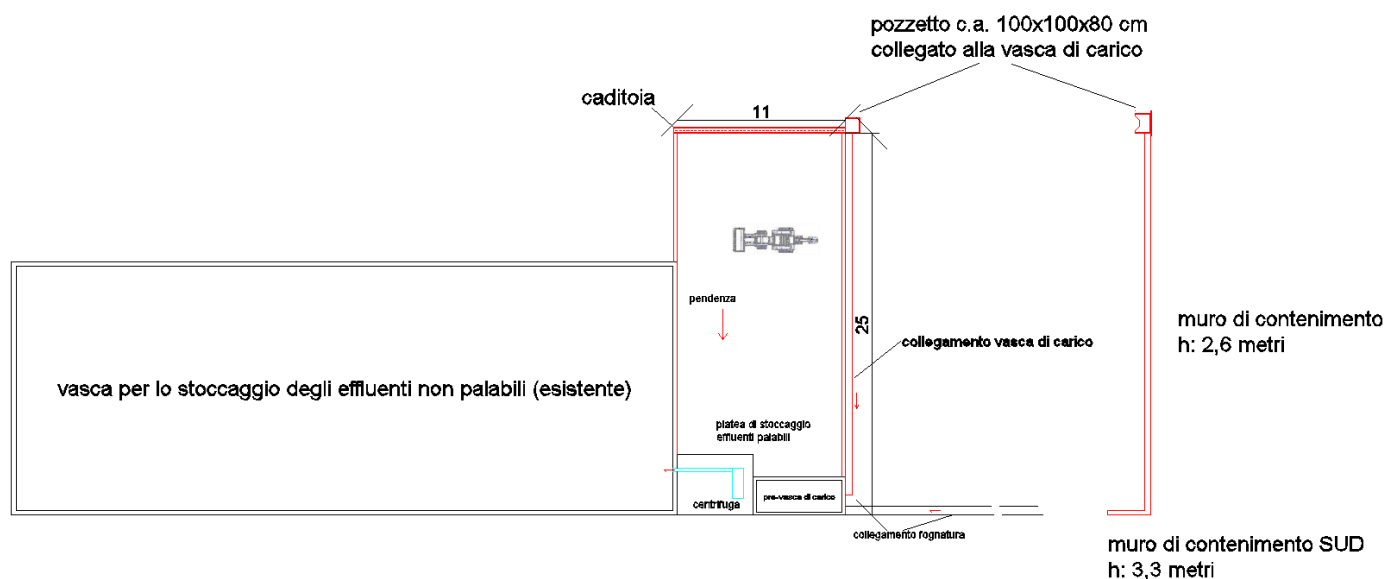
**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

coperta con tettoia. Essa avrà una larghezza di circa 11 mt, una lunghezza di circa 25 mt, per una superficie complessiva di circa 275 mq. Il lato Sud, già esistente, presenta un'altezza di circa 3,3 metri; il lato Ovest sarà in parte costituito dall'attuale muro della vasca per lo stoccaggio della fase non palabile e in parte realizzato con un muro in cls di circa 2,6 mt; il lato est sarà realizzato con un muro di contenimento alto circa 2,6 mt. Il lato Nord sarà privo di muro, al fine di poter entrare sulla platea con mezzi atti al carico del separato solido. Una canalina coperta e carrabile posta all'esterno della platea, lungo il lato Nord, raccoglierà il colaticcio proveniente dall'effluente, che sarà raccolto in un pozzetto (100x100x80 cm) ed inviato di nuovo alla pre-vasca di arrivo del liquame tal quale proveniente dalle stalle. La capienza della vasca/platea sarà di circa 650 mc, più che sufficiente a contenere gli effluenti palabili per oltre 90 giorni, necessari alla giusta maturazione ed igienizzazione prima dell'utilizzo agronomico.

Le mura perimetrali saranno realizzate in cls con spessore di 20 cm.

Sulla vasca sarà realizzata una tettoia in lamiera zincata per proteggerla dagli agenti meteorici che potrebbero aumentare il quantitativo di colaticcio da gestire. La tettoia sarà a falda unica e pendenza diretta verso la parte antistante la platea, in modo da evacuare le acque meteoriche sul terreno.



*Fig. 1 – Sezione e pianta della platea in cls per gli effluenti palabili*



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

### 2.1.8.2 Serbatoio per gasolio

---

Nell'area di impianto sarà installato un serbatoio per gasolio ad asse orizzontale, cilindrico, costruito con fondo bombato e lamiera calandrata in acciaio al carbonio, saldato mediante processo di saldatura ad arco sotto protezione di gas e successivamente trattato con uno strato di antiruggine ed uno strato di smalto a finire; sarà collaudato a tenuta mediante prova pneumatica. Il serbatoio avrà una capacità pari a 20.000 litri e sarà equipaggiato con distributore di carburante.

Il serbatoio sarà completo di lamiera di acciaio al carbonio con telaio di fondo autoportante già predisposto per il fissaggio mediante bulloni ai piedi del serbatoio; adatto al posizionamento su qualsiasi terreno. Saranno previsti gradini antiscivolo e piano di appoggio antiscivolo in lamiera mandorlata con corrimano di sicurezza per agevolare l'accesso al passo d'uomo.

Il tutto sarà completato con tettoia di protezione dagli agenti atmosferici, realizzata con robusto telaio in acciaio al carbonio zincato e copertura in lamiera grecata zincata autoportante.

### 2.1.8.3 Copertura vasca di stoccaggio effluenti non palabili

---

Al fine di migliorare la gestione degli effluenti non palabili e favorire la riduzione delle emissioni in atmosfera, la vasca di stoccaggio degli effluenti non palabili sarà coperta con un telo impermeabile in PVC.

La vasca esistente è stata realizzata in cls per resistere a sollecitazioni meccaniche e termiche e alle aggressioni chimiche. Essa presenta basamento e pareti impermeabilizzate. Inoltre, sarà svuotata una volta all'anno per ispezioni e interventi di manutenzione.

*La ditta adotterà una combinazione delle tecniche di cui alle BAT 18 del documento Bref di cui al par. 2.3.2, in particolare:*

**d) conservare i liquami nelle vasche sopraelevate (lagune) con una base e delle pareti impermeabili.**



Inoltre, la ditta provvederà a:

- b) selezionare un impianto di stoccaggio con una capacità sufficiente a contenere il liquame nei periodi durante i quali l'applicazione sul terreno non è possibile.**
- f) controllare l'integrità strutturale degli stoccaggi almeno una volta all'anno.**

Il telo sarà assicurato ad un'intelaiatura in tubolari di ferro zincato, che a sua volta sarà agganciata alla struttura esistente della vasca di stoccaggio.

### 2.1.9 Potenzialità dell'impianto e stima dei dati reali di produzione

Il progetto di adeguamento strutturale si prefigge di garantire l'aumento della produttività dei suini fino a 3000 suini per ogni ciclo di 180 gg. Tale numero sarà più o meno costante durante l'anno poiché gli animali si avvicendano continuamente, ovvero se uno stock di lattonzoli viene acquisito per avviarlo all'ingrasso (ingresso), contestualmente un quantitativo equivalente di suini grassi viene venduto (uscita). In tal modo è corretto immaginare che il peso vivo medio di suini presenti in azienda sarà costantemente pari a circa 70 kg/capo.

Considerato che ogni capannone presenta n° 30 box utilizzabili di 20 mq ciascuno, per un totale di **600 mq**, ai sensi della normativa vigente sul benessere animale e in particolare dei suini, occorre rispettare un fabbisogno di spazio che risponda alla seguente tabella:

suini al di sotto dei 10 kg	= minimo <b>0,15 m<sup>2</sup></b> / capo
suini di peso compreso tra 10 e 20 kg	= minimo <b>0,20 m<sup>2</sup></b> / capo
suini di peso compreso tra 20 e 30 kg	= minimo <b>0,30 m<sup>2</sup></b> / capo
suini di peso compreso tra 30 e 50 kg	= minimo <b>0,40 m<sup>2</sup></b> / capo
suini di peso compreso tra 50 e 85 kg	= minimo <b>0,55 m<sup>2</sup></b> / capo
suini di peso compreso tra 85 e 110 kg	= minimo <b>0,65 m<sup>2</sup></b> / capo
suini di peso superiore a 110 kg	= minimo <b>1,00 m<sup>2</sup></b> / capo

Fig. Tratto da "Buone pratiche di Veterinaria Preventiva" – Regione Piemonte



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

Come si è detto, il peso medio dei suini è pari a 70 kg/capo, quindi potremmo anche adottare un indice pari a 0,55 mq/capo. In realtà, al fine di consentire le migliori condizioni di salute e benessere ai suini, la ditta adotterà un indice pari a **1 mq/capo**, pertanto, ogni capannone avrà una popolazione stabulata pari a:

$$\text{Tot suini x capannone} = 600 \text{ mq} * 1 \text{ mq/capo} = \mathbf{600 \text{ capi}}$$

Poiché i capannoni utilizzabili in futuro saranno n° 5, in totale avremo un numero di capi suini per ciclo pari a:

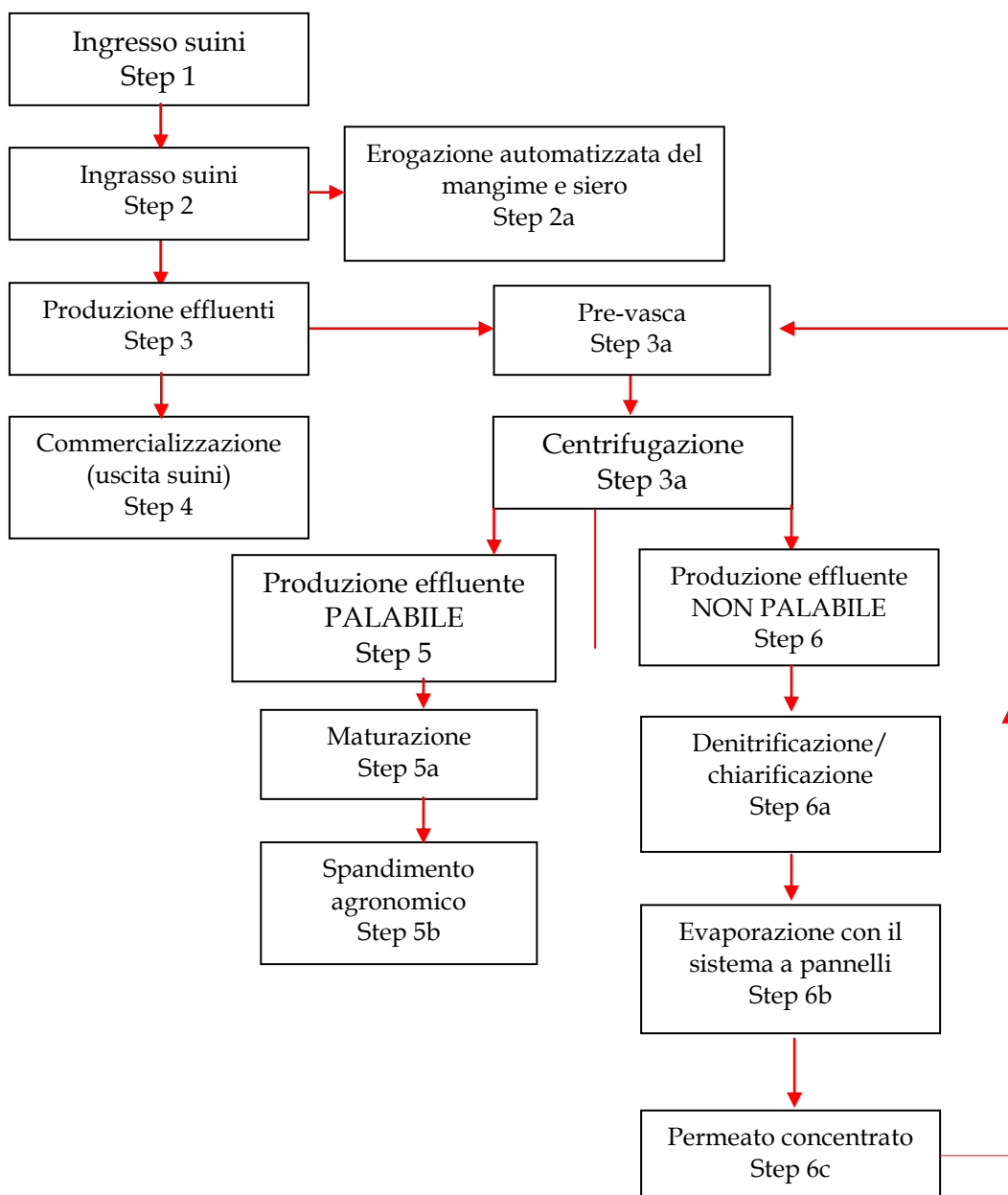
$$\mathbf{\text{Tot suini impianto per ogni ciclo di 6 mesi} = 600 \text{ capi} * 5 \text{ capannoni} = 3000 \text{ suini/ciclo}}$$

Ne consegue che anche i consumi di materie prime, i consumi di energia elettrica, i consumi di acqua, la produzione di rifiuti, ecc., saranno abbastanza costanti nei diversi periodi di produzione.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso del ciclo produttivo e, successivamente, la stima dei dati di ciascuno step, atteso che nei paragrafi precedenti è stata già fornita la descrizione dei singoli step.



## DIAGRAMMA DI FLUSSO





Per tutti gli step, si indicheranno dati che sono riferiti ai quantitativi stimati per le produzioni future, in funzione dei dati disponibili attualmente e di quelli presenti in letteratura. I valori specifici sono riferiti al quantitativo di peso vivo massimo (espresso in Mg) che la ditta potrà produrre, avendo considerato una potenzialità massima di circa 8400 suini allevabili ogni anno, del peso massimo in uscita di circa 160 kg/capo, per un totale massimo di produzione pari a 1344 Mg/anno.

#### **Step 1 – Ingresso suini (lattonzoli)**

#### **Step 4 – Commercializzazione (uscita suini grassi)**

##### Descrizione attrezzature utilizzate

- Stazione di pesatura automezzi

##### Suini (lattonzoli) in ingresso da avviare alla fase di ingrasso:

- 6000 capi/anno;

Consumo elettrico annuale per step: 0,8 MWh

Consumo elettrico specifico per peso totale prodotto: 0,83 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 133,3 Wh/capo/anno = 0,36 Wh/capo/g

#### **Step 2, 2a – ingrasso dei suini, alimentazione automatizzata**

##### Descrizione attrezzature

- Sistema automatizzato di erogazione mangimi
- Sistema manuale di erogazione siero e acqua
- Illuminazione interna ai capannoni
- Silos
- Vasche siero



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

- Vasca acqua

Suini avviati alla fase di ingrasso:

- 6000 capi/anno;

Produzione totale di suini massima:

- 960 Mg/anno;

Consumo elettrico annuale per step: 25 MWh

Consumo elettrico specifico per peso totale prodotto: 26,04 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 4166 Wh/capo/anno = 11,4 Wh/capo/g

Consumo annuale dei prodotti

- Mangimi: 3011 Mg (in media si considerino 2.75 kg/g/capo)
- Siero: 10950 Mg (in media si considerino 10 l/g/capo)
- Medicinali (comprese siringhe): 500 pezzi
- Complessi enzimatici: 500 pezzi

Consumo idrico annuale

- Acqua potabile: 4380 mc

Consumo idrico giornaliero

- Acqua potabile: 12 mc

Consumo idrico specifico

Per peso totale prodotto:

- Acqua potabile: 4,56 mc/Mg

Per capo:

- Acqua potabile: 0,73 mc/capo

Consumo specifico dei prodotti per peso totale prodotto:





**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

- Mangimi 3,13 Mg/Mg
- Siero 11,4 Mg/Mg

#### Rifiuti prodotti

- 15.01.10\* 0,03 Mg/anno
- 18.02.02\* 0,002 Mg/anno

#### Quantitativo specifico rifiuti prodotti peso totale prodotto:

- 15.01.10\* 0,00003 Mg/Mg
- 18.02.02\* 0,000002 Mg/Mg

### **Step 3, 3a - produzione effluenti, centrifugazione**

#### Descrizione attrezzature utilizzate

- Pompe di sollevamento effluenti alla centrifuga
- centrifuga
- lancia per pulizia automezzi e box di stabulazione

Consumo elettrico annuale per step: 20 MWh

Consumo elettrico specifico: 20,83 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 3333 Wh/capo/anno = 9,13 Wh/capo/g

#### Consumo idrico annuale

- Acqua potabile: 730 mc

#### Consumo idrico giornaliero

- Acqua potabile: 2 mc

#### Consumo idrico specifico

Per peso totale prodotto:

- Acqua potabile: 0,76 mc/Mg



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

Per capo:

- Acqua potabile: 0,12 mc/capo

**Step 5, 5a e 5b - produzione effluente palabile, maturazione e spandimento agronomico**

Descrizione attrezzature utilizzate

- Automezzi per trasporto effluenti palabili

Consumo prodotti

- Gasolio 15.000 l/anno

**Step 6, 6a, 6b e 6c - produzione effluente non palabile, ossidazione/chiarificazione, evaporazione con pannelli e ricircolo del permeato**

Descrizione attrezzature utilizzate

- Pompa collegate al motore del trattore agricolo
- Pompa sollevamento permeato o effluente degli strati profondi della vasca
- Pompa insufflazione di aria

Consumo elettrico annuale per step: 8 MWh

Consumo elettrico specifico: 8,33 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 1333,3 Wh/capo/anno = 3,65 Wh/capo/g

Consumo prodotti

- Complessi enzimatici: 200 pezzi
- Gasolio 25.000 l/anno



Anche se non rientra direttamente nel ciclo produttivo, si precisa che una frazione significativa del consumo di energia elettrica è rappresentata dal sistema di illuminazione esterno dell'impianto, che è a comune a tutti gli step, pari a circa:

Consumo elettrico annuale per step: 4,6 MWh

Consumo elettrico specifico: 4,79 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 766,6 Wh/capo/anno = 2,1 Wh/capo/g

Inoltre, circa 5000 litri di gasolio rappresentano il consumo annuale per gli spostamenti vari dei mezzi agricoli tra le due unità produttive di Torchiara e Rutino.

## 2.2 Consumo di prodotti

---

Di seguito si descrivono i materiali utilizzati nel ciclo lavorativo:

- **MANGIME PELLETTATO.** Insieme al siero è la materia prima maggiormente utilizzata nel ciclo di produzione. Interessa gli Step 2, 2a. Lo stato fisico è solido
- **SIERO.** E' utilizzato per integrare la dieta dei suini in termini di grassi, zuccheri e proteine, nonché per il bilancio idrico. Interessa gli Step 2, 2a. Lo stato fisico è liquido
- **SUINI.** I lattonzoli (25-30 kg/uno) in ingresso sono da considerare una materia prima poiché essi vengono acquistati da ditte esterne e non riprodotti in azienda. Interessa gli Step 1, 2, 2a, 3, 4. Lo stato fisico è solido e la stima in ingresso è di 252 Mg/anno massimi, corrispondenti a 8400 suini del peso di 30 kg ciascuno.
- **MEDICINALI.** Sono utilizzati per gli animali malati che vengono detenuti in box separati fino alla piena guarigione. Interessano lo Step 2. Lo stato fisico è solido e la stima in ingresso è di 500 pezzi/anno.



- **ADDITIVI ENZIMATICI.** Sono utilizzati soprattutto nelle vasche di raccolta degli effluenti, situate all'interno dei capannoni. Interessano gli Step 3 e 6. Lo stato fisico è solido e la stima in ingresso è di 700 pezzi/anno.
- **GASOLIO** è una materia secondaria, stoccata in recipienti mobili, stato liquido, Nocivo-Pericoloso per l'ambiente, Frasi R 10-40-51/53-65-66, Frasi S 2-24-29-36/37-61-62. Il quantitativo stimato di utilizzo è 30.000 litri/anno.

### 2.3 Emissioni in atmosfera

Le fasi che interessano le **emissioni in atmosfera**, come evidenziato nella descrizione del ciclo produttivo, sono rappresentate da:

1. Produzione effluenti nell'area di stabulazione,
2. Centrifugazione effluenti;
3. Stoccaggio effluenti palabili;
4. Stoccaggio effluenti non palabili;
5. Smaltimento acque chiarificate con pannelli evaporativi
6. Spandimento su terreni agricoli;

Gli inquinanti aerodispersi prodotti sono NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, COV (sost. Odorigene)

Le fasi del ciclo produttivo danno origine ad emissioni in atmosfera di **tipo diffuso** poiché non sono previsti impianti di captazione/convogliamento e abbattimento. La ditta, infatti, **limita la produzione delle emissioni in atmosfera** attraverso il ricorso alle migliori tecniche disponibili di allevamento riportate nel documento in fase di revisione (*Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs, FINAL Draft - August 2015*,

[http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP\\_Final\\_Draft\\_082015\\_bw.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP_Final_Draft_082015_bw.pdf)),

rispettando un corretto rapporto tra sostenibilità ambientale ed economica.

Per quanto riguarda le operazioni di **stoccaggio e distribuzione mangimi**, che pure vengono effettuate dalla ditta, non si prevedono significative emissioni in atmosfera poiché



il carico dei silos avviene tramite tubazioni chiuse che limitano la possibile produzione di polveri, mentre la somministrazione degli alimenti avviene in automatico, attraverso tubazioni in acciaio chiuse ermeticamente che NON PRODUCONO quantità di polveri apprezzabili. Come ogni silos, anche quelli in dotazione alla ditta prevedono degli sfiati durante la fase di carico che non sono presidiati da alcun sistema di abbattimento delle polveri, ciò perchè **il mangime si presenta sotto forma di pellettato, che per sua natura non è un materiale polverulento. Pertanto, non saranno apposti neanche in futuro i sistemi di abbattimento delle emissioni così come previsti dalla DGR 243/2015 poiché i silos non contengono materiale, ovvero mangimi, polverulenti.**

L'insediamento ricade in zona classificata con il codice IT 0606 – zona di mantenimento al § 1.4 nel “Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell’aria”, approvato con D.G.R. 14 febbraio 2006, n. 167 (pubblicata sul B.U.R.C. n. speciale del 27 ottobre 2006).

### ***1. Produzione effluenti nell'area di Stabulazione (step 3)***

Nei paragrafi precedenti è stata descritta la tipologia strutturale dei box (Pavimentazione parzialmente grigliata). Questa tecnica rientra nelle BAT 30, in particolare il seguente punto 2:

2. pavimentazione totalmente o parzialmente fessurata e pareti inclinate nel canale di scarico dei liquami.

Tale tecnica consente principalmente di limitare la produzione di ammoniaca emessa in aria e prodotta nelle stabulazioni suinicole.

Il principale inquinante prodotto in questa fase, infatti, tra quelli precedentemente indicati, è rappresentato dall'ammoniaca (NH<sub>3</sub>). Tutte le tecniche di contenimento di questo gas, adottate dalla ditta, manifestano un'analogia efficienza anche nella limitazione delle emissioni degli altri gas, soprattutto composti organici volatili (COV), idrogeno solforato e sostanze odorigene. Per queste ultime si procederà ad una valutazione specifica.



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

Il fattore emissivo di Ammoniaca NH<sub>3</sub> è pari a 0,35 kg/anno per posto. La ditta aggiunge periodicamente alle vasche di raccolta anche degli additivi enzimatici che contribuiscono ad abbattere il carico di azoto e a rendere più liquidi gli effluenti. In questo modo si consente un flusso continuo di effluenti che vengono avviati alla centrifuga per la separazione della fase solida da quella liquida. Il sistema PPG consente di ottenere un abbattimento delle emissioni di ammoniaca variabile tra il 43% e il 70% (Manuale per la diffusione di tecnologie e sistemi di produzione più puliti nel settore zootecnico in Emilia-Romagna – a cura di ERVET – Regione Emilia-Romagna), a seconda dell'estensione della superficie libera della fossa.

Dato il fattore emissivo pari a 0,35 kg/anno di NH<sub>3</sub>, considerato che ogni capannone ospiterà circa 600 suini per ciclo, avremo:

Quantità ammoniaca in un anno: 0,35 kg/anno/posto x 1200 posti = 420 kg/anno

Poiché l'emissione è continua, avremo il seguente flusso di massa:

420 kg / 365 giorni = 1,15 kg/giorno = 0,047 kg/h = 47 g/h

Questo valore è già abbondantemente inferiore al limite emissivo che per l'ammoniaca è fissato in 2000 g/h (classe IV, par. 3 della parte I all'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06).

Considerando che ogni capannone ha una superficie pari a circa 750 mq e un'altezza di circa 4 metri, avremo un volume interno pari a:

$V_{cap} = 750 \text{ mq} * 4 \text{ m (h)} = 3000 \text{ mc}$

La concentrazione di ammoniaca interna ai singoli capannoni sarà pari a:

$\text{Conc. NH}_3 = 47000 \text{ mg/h} / 3000 \text{ mc} = 15,6 \text{ mg/mc/h}$

Poiché l'aerazione dei capannoni non sarà forzata, ma avviene naturalmente attraverso le finestre perimetrali, si stima che per avere un ricambio totale dell'aria interna occorranza dalle 2 ore (in estate) alle 3 ore (in inverno) a causa della maggiore o minore apertura delle alette. Quindi, la concentrazione varia da:

$\text{Conc. NH}_3 = 15,6 \text{ mg/mc/h} * 1/2 \text{ h} = 7,83 \text{ mg/mc}$  in estate



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 - 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

A:

Conc.  $\text{NH}_3$  =  $15,6 \text{ mg/mc/h} \times 1/3 \text{ h} = 5,2 \text{ mg/mc}$  in inverno

Con un flusso di massa in ambiente esterno pari a circa  $47 \text{ g/h}$

Questi valori rispettano i limiti fissati dalla normativa vigente (classe IV, par. 3 della parte I all'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06), ovvero

Conc.  $\text{NH}_3$  =  $250 \text{ mg/mc}$

Flusso di massa =  $2000 \text{ g/h}$

Per quanto riguarda la produzione di idrogeno solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ ), occorre ricordare che tale gas si produce solo in condizioni anaerobiche, anche parziali. La tecnica di conduzione della fase di stabulazione e ingrasso è tale da limitare l'insorgere di sacche anaerobiche all'interno delle fosse di stoccaggio temporaneo, situate nella parte inferiore dei box, poiché gli effluenti vengono convogliati all'interno della vasca di stoccaggio principale, attraverso gli appositi condotti. In ogni caso, con una periodicità non superiore alle 6-7 settimane, le griglie e le vasche vengono ripulite manualmente. Inoltre, gli ambienti sono soggetti a ventilazione naturale costante, che contribuisce a ridurre le concentrazioni di gas emessi.

Normalmente le concentrazioni di  $\text{H}_2\text{S}$  rilevabili in un allevamento suinicolo oscillano tra 2 e 3 ppm (ossia 3 e  $4,5 \text{ mg/m}^3$ ) (ASL TO e Regione Piemonte - Linee Guida Allevamenti Suinicoli ed Avicoli - anno 2009). In realtà, grazie alle tecniche di contenimento realizzate dalla ditta, le emissioni di  $\text{H}_2\text{S}$  saranno ulteriormente limitate.

Per pura cautela, pertanto, si stima che le emissioni di  $\text{H}_2\text{S}$ , prodotte in prossimità dei box di ingrasso, siano al massimo pari a:

Conc.  $\text{H}_2\text{S}$  =  $2 \text{ ppm} = 3 \text{ mg/mc}$

Flusso di massa =  $1,5 \text{ g/h}$

Se tale valore è già da considerarsi in linea con i limiti fissati dal Dlgs 152/06, ovvero

Conc.  $\text{H}_2\text{S}$  =  $5 \text{ mg/mc}$ ,



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

occorre precisare che il valore finale di emissione in atmosfera sarà sicuramente inferiore a causa della continua ventilazione naturale degli ambienti e dell'uso di additivi enzimatici (di seguito descritti).

La concentrazione dei Composti organici volatili (COV) e gli odori, pur riguardando un insieme di composti non di natura ammoniacale, è strettamente correlata alla concentrazione di ammoniaca emessa in atmosfera. Come già affermato in precedenza, quindi, le tecniche di contenimento utilizzate dalla ditta, consentiranno sicuramente di limitare anche l'emissione di COV e di sostanze odorigene, entro i limiti previsti dal Dlgs 152/06.

Per tali sostanze si prevede una concentrazione delle emissioni, valutate immediatamente all'esterno delle finestre perimetrali dei capannoni, non superiore a 50 mg/mc ed un flusso pari al massimo a 25 g/h.

Al fine di abbattere ulteriormente le emissioni di gas e odori nelle aree di ricovero, la ditta utilizzerà regolarmente additivi enzimatici all'interno delle vasche di veicolazione degli effluenti, presenti nei box. Si tratta di prodotti costituiti da diversi composti, che interagiscono con gli effluenti zootecnici, modificandone le caratteristiche e proprietà e ottenendo sia una diminuzione delle emissioni gassose (NH<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>S), sia di quelle odorigene e di COV in generale. Inoltre, renderà il refluo più fluido, incrementandone il valore fertilizzante e riducendone la carica patogena.

L'uso di additivi è considerato una tecnica emergente, non ancora annoverata tra le migliori tecniche disponibili per l'attuale mancanza di tecniche standard per valutarne l'efficacia.

La veicolazione degli effluenti avviene a mezzo condotte interrato, quindi NON PRODURRA' emissioni in atmosfera.





## ***2. Centrifugazione effluenti (step 3a)***

Il potenziale inquinante prodotto in questa fase, tra quelli precedentemente indicati, è l'ammoniaca.

La centrifugazione avviene in un modo molto rapido, in quanto gli effluenti in ingresso, provenienti dalle aree di stabulazione, vengono subito sottoposti al processo, che consente la separazione della fase solida da quella liquida. Nella centrifuga l'unità di separazione è costituita da un tamburo cilindrico o conico in cui è inserito un rotore a coclea e la separazione avviene per forza centrifuga. Le due frazioni separate vengono allontanate dalle parti opposte del tamburo.

Questa tecnologia rientra nelle BAT 19 del documento Bref di cui al par. 2.3.2, poichè il liquame/letame viene trattato in azienda, al fine di ridurre le emissioni di

azoto, fosforo, odori e microbi patogeni nell'aria e nelle acque e facilitare lo stoccaggio e/o lo spandimento del liquame/letame. Per tale motivo, l'emissione in atmosfera di ammoniaca (come pure di altri eventuali gas) in questa fase è da ritenersi TRASCURABILE.

## ***3. Stoccaggio effluenti palabili (step 5)***

Il potenziale inquinante prodotto in questa fase, tra quelli precedentemente indicati, è l'ammoniaca.

Il materiale palabile viene dapprima stoccato in una vasca di circa 60 mc, sottostante il condotto di uscita della centrifuga. La ditta provvederà ad adeguare la platea di cemento adiacente in modo da avere una vasca impermeabile di almeno 600 mc in cui gli effluenti palabili saranno spostati con i mezzi meccanici per favorire il processo di maturazione aerobico. La vasca da 60 mc risulta già coperta, mentre la futura vasca da 600 mc sarà coperta con tettoia, in modo da evitare il contatto con le acque meteoriche, che aumenterebbero la produzione della frazione non palabile. Entrambe le vasche saranno dotate di canalette per la raccolta di eventuali liquidi di sgrondo che saranno raccolti in una fossa a tenuta e inviati alla vasca di stoccaggio dei reflui non palabili a mezzo pompa. Il materiale palabile viene aerato per favorirne l'ossidazione e la maturazione del composto, e



dopo un periodo minimo di 90 gg, sarà avviato all'utilizzazione agronomica, mediante spandimento sui terreni agricoli in disponibilità della ditta.

Anche questa tecnica rientra nelle BAT 19 del documento Bref di cui al par. 2.3.2, lett. g), quindi, l'emissione in atmosfera di ammoniaca in questa fase è da ritenersi TRASCURABILE.

#### ***4. Stoccaggio effluenti non palabili (step 6)***

I potenziali inquinanti prodotti in questa fase, tra quelli precedentemente indicati, sono l'ammoniaca, l'idrogeno solforato e i COV (comprese le sostanze odorigene).

Lo stoccaggio della frazione non palabile avviene in una vasca in cls a tenuta, perfettamente impermeabile, che sarà svuotata almeno una volta all'anno per manutenzione ed ispezione.

Durante la fase di stoccaggio all'interno dei liquami avviene una suddivisione dei solidi sospesi in base al loro peso specifico, che comporta la formazione di una frazione densa sul fondo, una frazione intermedia chiarificata e una frazione flottante.

Per limitare la produzione di gas inquinanti, periodicamente saranno aggiunti specifici additivi enzimatici agli effluenti, che producono l'abbattimento soprattutto di ammoniaca e COV.

La preventiva rimozione della frazione solida mediante centrifugazione aumenta l'efficienza dell'ossigenazione, quindi l'idrogeno solforato, che come è noto si produce solo in assenza di ossigeno, non sarà emesso in atmosfera in quantità strumentalmente rilevabili.

Anche se si ritiene che la quantità delle sostanze gassose prodotta sarà assolutamente accettabile, entro i limiti previsti dalla norma, la ditta prevede di coprire l'intera vasca di stoccaggio con un telo in plastica assicurato ad una struttura rigida. L'uso della vasca in cls, così come descritta, e del telo coprente rientra nelle BAT 18 del documento Bref di cui al par. 2.3.2.

Il refluo chiarificato, che si trova negli strati superficiali, viene prelevato con pompe collegate al motore del trattore agricolo in possesso alla ditta ed irrorato sui pannelli



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

evaporativi. Si tratta di un sistema di pannelli inclinati, esposti a Sud, realizzati con materiale inerte in forma di nido d'ape per aumentarne la superficie e facilitare il processo evaporativo, con i quali viene determinata la separazione del vapore acqueo dalla fase termostabile individuata come permeato. Il vapore acqueo viene immesso direttamente in atmosfera, mentre il permeato viene ripreso e circolato in centrifugazione. Tale tecnologia non è considerata BAT, ma viene sempre più frequentemente utilizzata per consentire una migliore gestione della frazione non palabile dei reflui zootecnici ed evitare gli scarichi o la percolazione di inquinanti nel suolo.

Gli strati più profondi della vasca, ove si accumula la frazione più densa dell'effluente non palabile, periodicamente vengono prelevati con pompa sommersa ed inviati di nuovo alla centrifuga per garantire una maggiore separazione della frazione palabile e l'abbattimento del carico di azoto per denitrificazione.

Per la stima dell'ammoniaca liberata dalla vasca di stoccaggio, sono stati considerati i valori emissivi pubblicati nel CORINAIR (Fonte: Emission Inventory Guidebook, CORINAIR, luglio 2002), ossia 0,85 kg NH<sub>3</sub>/anno/posto suino.

In questo caso, essendo circa 6000 i suini ingrassati in un anno, avremo:

Quantità totale di ammoniaca prodotta: 0,85 kg NH<sub>3</sub>/anno \* 6000 = 5100 kg NH<sub>3</sub>/anno

Pari a un flusso di massa:

5100 kg NH<sub>3</sub> / 365 giorni = 13,97 kg NH<sub>3</sub>/g = 0,58 kg NH<sub>3</sub>/h = 580 g NH<sub>3</sub>/h

Questo valore è già abbondantemente inferiore al limite emissivo che per l'ammoniaca è fissato in 2000 g/h (classe IV, par. 3 della parte I all'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06).

Considerata una superficie della vasca pari a circa 700 mq, avremo un fattore emissivo pari a:

580 g/h / 700 mq = 0,82 g/mq/h di NH<sub>3</sub> = 0,82 g/mq / 3600 s = 0,23 mg/mq/s



Volendo essere molto cauti, consideriamo una velocità di diffusione dell'ammoniaca in atmosfera pari a 0,1 m/s (la vasca avrà un telo che renderà trascurabile l'influenza del vento), quindi la concentrazione di NH<sub>3</sub> emessa sarà data da:

$$\text{Conc. NH}_3 = 0,23 \text{ mg/mq/s} * 1/0,1 \text{ m/s} = 2,3 \text{ mg/mc}$$

Questo valore è in linea con i limiti fissati dal Dlgs 152/06, ovvero Conc. NH<sub>3</sub> = 250 mg/mc

Come già chiarito in precedenza, la concentrazione di COV e odori è strettamente legata a quella di ammoniaca. L'insufflazione di aria, inoltre, favorisce l'ossidazione della sostanza organica disciolta nella soluzione e di conseguenza limita anche l'emissione in atmosfera di COV e odori. Per valutare la concentrazione di emissione delle COV, anche considerando il fattore emissivo massimo tra quelli ritrovabili nella letteratura di settore, pari a 100 mg/mq/h, difficilmente riscontrabile grazie alle BAT adottate dalla ditta, e considerando ancora una volta una velocità di diffusione pari a circa 0,1 m/s, avremo

$$\text{Concentrazione COV} = 100 \text{ mg/mq} * 1/3600 \text{ s} * 1/0,1 \text{ m/s} = 0,27 \text{ mg/mc}$$

$$\text{Flusso di massa COV} = 0,27 \text{ mg/mc} * 700 \text{ mq} * 360 \text{ m/h} = 68,04 \text{ g/h}$$

#### **5. Smaltimento acque chiarificate con i pannelli evaporativi (step 6b, 6c)**

Il refluo chiarificato che si ottiene per sedimentazione e denitrificazione, anche grazie agli additivi enzimatici, viene smaltito sui pannelli evaporativi.

Per la stima dell'ammoniaca liberata nella fase di irrorazione dei pannelli evaporativi, non essendo stato possibile ricavare specifici valori di emissione di letteratura, sono stati considerati i valori emissivi pubblicati nel CORINAIR (Fonte: Emission Inventory Guidebook, CORINAIR, luglio 2002), ossia 0,85 kg NH<sub>3</sub>/anno/ suino, pur consapevoli che i quantitativi di emissione saranno certamente inferiori poiché l'acqua chiarificata risulta



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

molto meno ricca di ammoniaca, a causa del periodo di ritenzione all'interno della vasca di stoccaggio degli effluenti non palabili.

Pertanto, essendo circa 6000 i suini ingrassati in un anno, avremo:

Quantità totale di ammoniaca prodotta:  $0,85 \text{ kg NH}_3/\text{anno} * 6000 = 5100 \text{ kg NH}_3/\text{anno}$

Pari a un flusso di massa:

$5100 \text{ kg NH}_3 / 365 \text{ giorni} = 13,97 \text{ kg NH}_3/\text{g} = 0,58 \text{ kg NH}_3/\text{h} = 580 \text{ g NH}_3/\text{h}$

Questo valore è già abbondantemente inferiore al limite emissivo che per l'ammoniaca è fissato in 2000 g/h (classe IV, par. 3 della parte I all'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06).

Considerata una superficie complessiva dei pannelli evaporativi pari a circa 150 mq, avremo un fattore emissivo pari a:

$580 \text{ g/h} / 150 \text{ mq} = 3,8 \text{ g/mq/h di NH}_3 = 3,8 \text{ g/mq} / 3600 \text{ s} = 1,05 \text{ mg/mq/s}$

Volendo essere molto cauti, consideriamo una velocità di diffusione dell'ammoniaca in atmosfera pari a 0,1 m/s, quindi la concentrazione di NH<sub>3</sub> emessa sarà data da:

$\text{Conc. NH}_3 = 1,05 \text{ mg/mq/s} * 1/0,1 \text{ m/s} = 10,5 \text{ mg/mc}$

Questo valore è in linea con i limiti fissati dal Dlgs 152/06, ovvero  $\text{Conc. NH}_3 = 250 \text{ mg/mc}$

Come già chiarito in precedenza, la concentrazione di COV e odori è strettamente legata a quella di ammoniaca. Per valutare la concentrazione di emissione delle COV, anche considerando il fattore emissivo massimo tra quelli ritrovabili nella letteratura di settore, pari a 100 mg/mq/h, difficilmente riscontrabile grazie alle BAT adottate dalla ditta, e considerando ancora una volta una velocità di diffusione pari a circa 0,1 m/s, avremo

$\text{Concentrazione COV} = 100 \text{ mg/mq} * 1/3600 \text{ s} * 1/0,1 \text{ m/s} = 0,27 \text{ mg/mc}$



Flusso di massa COV =  $0,27 \text{ mg/mc} * 150 \text{ mq} * 0,1 \text{ m/s} = 14,5 \text{ g/h}$

Le emissioni che potrebbero generarsi durante la fase di irrorazione dei pannelli sono da ritenersi, dunque, assolutamente TRASCURABILI in virtù della composizione delle acque chiarificate. Il permeato, cioè la frazione termostabile eventualmente ancora ricca di solidi sedimentabili, viene raccolta con apposite tubazione e rinviata alla pre-vasca di raccolta dei liquami.

#### **6. *spandimento su terreni agricoli (step 5b)***

Il potenziale inquinante prodotto in questa fase, tra quelli precedentemente indicati, è l'ammoniaca.

La ditta provvederà a spandere su terreni agricoli solo la frazione palabile degli effluenti zootecnici, giunta a maturazione dopo circa 90 gg.

Lo spandimento sul terreno della frazione palabile, al fine di ridurre ulteriormente l'emissione dell'ammoniaca, sarà eseguito a bande su solchi aperti, in modo da consentire una più agevole copertura successiva con i mezzi agricoli di aratura, nell'arco di 2-4 ore dallo spandimento. Il letame sarà completamente mescolato con il terreno o sotterrato. Tale tecnica rientra nelle BAT 22 del documento Bref di cui al par. 2.3.2., poiché in grado di ridurre le emissioni di ammoniaca nell'aria dall'applicazione del letame sui terreni.

Tale tecnica riduce l'emissione di ammoniaca in atmosfera di circa il 50%, purchè l'interramento non superi le 12-24 ore dall'applicazione del letame.

Per la stima dell'ammoniaca liberata durante la fase dello spandimento, sono stati considerati i valori emissivi pubblicati nel documento "Linee guida sui rifiuti speciali degli allevamenti zootecnici" (Fonte: PHARE TWINNING PROJECT RO2004/IB/EN-07 - GUIDELINES ON Zootechnical IND. Waste 3), ossia  $2,1 \text{ kg N-NH}_3/\text{anno/capo suino}$ .

In questo caso, essendo circa 8400 i suini ingrassati in un anno, avremo:



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

Quantità totale di ammoniaca prodotta:  $2,1 \text{ kg NH}_3/\text{anno} * 6000 = 12600 \text{ kg NH}_3/\text{anno}$

Si consideri che lo spandimento avviene in genere 9 mesi all'anno (270 gg) e che la superficie agronomica interessata è pari a circa 69 ettari, cioè 690.000 mq. Pertanto avremo un

flusso di massa:

$$12600 \text{ kg NH}_3 / 270 \text{ giorni} = 46,6 \text{ kg NH}_3/\text{g} = 1,94 \text{ kg NH}_3/\text{h} = 1940 \text{ g NH}_3/\text{h}$$

Poiché l'interramento avverrà nelle prime 2-4 ore dallo spandimento, si avrà un abbattimento di almeno il 50% delle emissioni, quindi il valore finale sarà:

flusso di massa:  $970 \text{ g NH}_3/\text{h}$

Questo valore è già abbondantemente inferiore al limite emissivo che per l'ammoniaca è fissato in  $2000 \text{ g/h}$  (classe IV, par. 3 della parte I all'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06).

Considerata la superficie agricola totale utilizzata per lo spandimento, pari a circa 690000 mq, avremo un fattore emissivo pari a:

$$970 \text{ g/h} / 690000 \text{ mq} = 0,001 \text{ g/mq/h di NH}_3 = 0,001 \text{ g/mq} / 3600 \text{ s} = 0,00003 \text{ mg/mq/s}$$

Volendo essere molto cauti, consideriamo una velocità di diffusione dell'ammoniaca in atmosfera pari a  $0,1 \text{ m/s}$ , quindi la concentrazione di  $\text{NH}_3$  emessa sarà data da:

$$\text{Conc. NH}_3 = 0,00003 \text{ mg/mq/s} * 1/0,1 \text{ m/s} = 0,0003 \text{ mg/mc}$$

Questo valore è in linea con i limiti fissati dal Dlgs 152/06, ovvero  $\text{Conc. NH}_3 = 250 \text{ mg/mc}$

Di conseguenza, si ritiene che l'emissione di ammoniaca sia TRASCURABILE.



Pertanto, è possibile indicare i presunti valori di emissione dell'attività con quanto riportato nella seguente tabella:

**Tabella N°1 – Riepilogo emissioni diffuse in atmosfera (stimate):**

Punto n°	Causa	Emissione Stimata (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Riferimento normativo	
				(mg/Nm³) (g/h)	Allegato I parte V Dlgs 152/06
<b>P1</b>	Stabulazione	NH <sub>3</sub> = 7,83	47	250 2000	Classe IV tab. C
		H <sub>2</sub> S = 3	1,5	5 50	Classe II tab. C
		COV = 50	25	300 3000	Classe IV tab. D
<b>P2</b>	Centrifuga	TRASCURABILE		///	///
<b>P3</b>	Stoccaggio effluenti palabili	TRASCURABILE		///	///
<b>P4</b>	Stoccaggio effluenti non palabili	NH <sub>3</sub> = 2,3	580	250 2000	Classe IV tab. C
		COV = 0,27	68,04	300 3000	Classe IV tab. D
<b>P5</b>	Spandimento agronomico	NH <sub>3</sub> = 10,5	580	250 2000	Classe IV tab. C
		COV = 0,27	14,5	300 3000	Classe IV tab. D
<b>P6</b>	Pannelli	NH <sub>3</sub> = 0,0003	970	250	Classe IV tab.





**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

	evaporativi			2000	C
--	-------------	--	--	------	---

(nota) Per maggiore completezza di informazione, si allegano i rapporti di monitoraggio dell'anno 2013 (allegato L2)

### **SISTEMI DI ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI**

La ditta non ricorrerà ad impianti di abbattimento delle emissioni, ma a tecniche equivalenti, riconosciute come MTD dal *documento Bref di cui al par. 2.3.2.*, ritenute sufficientemente performanti, a garanzia di un buon rapporto tra sostenibilità ambientale ed economica.

Date le caratteristiche delle tecniche e delle attrezzature descritte precedentemente e della conduzione dell'attività, i valori stimati delle emissioni risultano **abbondantemente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.**

**Infine, vista la tipologia di prodotti della lavorazione, in nessun caso l'impianto potrà superare i quantitativi di SOV, in quanto inferiori ai limiti stabiliti dall'art. 275 del D.Lgs. 152/06.**

#### Coordinate punti di emissione diffusa

**P1: latitudine 4462633.83 m N longitudine 506735.04 m E 33T**

**P2: latitudine 4462694.50 m N longitudine 506804.28 m E 33T**

**P3: latitudine 4462706.45 m N longitudine 506810.44 m E 33T**

**P4: latitudine 4462709.64 m N longitudine 506784.81 m E 33T**

**P5: variabile (terreni agricoli)**

**P6: latitudine 4462746.82 m N longitudine 506741.34 m E 33T**



## 2.4 Reti idriche

---

All'interno dello stabilimento di Torchiara, così come si evince dall'allegata planimetria, possono essere distinte le seguenti reti:

### ADDUZIONE

- adduzione acqua potabile;

### RACCOLTA

- rete acque nere dei capannoni di stabulazione;
- rete acque di lavaggio automezzi;
- rete acque meteoriche delle coperture;
- rete acque nere dei servizi.

### SCARICO

- scarico acque di prima pioggia.

### 2.4.1 Adduzione

---

L'approvvigionamento idrico è garantito dalla rete acquedottistica che soddisfa tutte le esigenze idriche dell'azienda, dall'allevamento al lavaggio mezzi e box e ai servizi igienici.

Il punto di prelievo per l'acqua potabile al contatore è indicato nella planimetria generale.

Attualmente i consumi idrici sono di seguito indicati:

volumi medi giornalieri:

- acqua potabile 8,76 m<sup>3</sup>;

volumi totali annui:

- acqua potabile 3200 m<sup>3</sup>;

portate orarie di punta:

- acqua potabile 1,8 m<sup>3</sup>/h



La stima dei futuri consumi idrici è la seguente:

volumi medi giornalieri:

- acqua potabile 12 m<sup>3</sup>;

volumi totali annui:

- acqua potabile 4832 m<sup>3</sup> di cui 730 m<sup>3</sup> sono quelli dovuti agli usi diversi dall'abbeveraggio dei suini;

portate orarie di punta:

- acqua potabile 1,5 m<sup>3</sup>/h

La rete acquedottistica è dimensionata in modo tale da garantire la fornitura anche con la previsione dell'incremento di produzione di suini, come da attestazione rilasciata dall'ente gestore del servizio idrico (ASIS), che si allega.

I citati consumi idrici sono utilizzati in occasione della somministrazione del mangime secco e unitamente alla razione alimentare sotto forma di siero, per i suini da ingrasso. Invece, per magroncelli e magroni, l'acqua viene somministrata con l'abbeverata a volontà, in presenza di succhiotti antispreco.

Stante quanto sopra si ritiene che l'aumento della produzione di suini comporti moderate variazioni ai consumi idrici.

#### 2.4.2 Raccolta

---

Le reti impiantistiche evidenziate nell'allegata planimetria, sono:

Raccolta acque nere dei capannoni di stabulazione: i condotti fognari esterni ad ogni capannone, raccolgono le acque provenienti dalle vasche dei box di stabulazione e convogliano gli effluenti per pendenza verso la vasca di stoccaggio degli effluenti non palabili, che si trova a valle dei capannoni.

Raccolta acque tecnologiche: la rete raccoglie le acque provenienti da:

- acque del lavaggio mezzi.



Anche queste acque sono convogliate alla vasca di stoccaggio degli effluenti non palabili.

Raccolta acque meteoriche dei piazzali: non è presente in quanto la viabilità interna è costituita da strade in terra battuta che assorbono in parte l'acqua e in parte la lasciano defluire per naturale pendenza lungo gli argini laterali

Raccolta acque meteoriche delle coperture: le pluviali, intercettate in altezza, sono canalizzate ed inviate direttamente al vallone adiacente l'impianto, senza alcun trattamento preliminare.

Raccolta acque nere dei servizi: i servizi igienici presenti in impianto recapitano in apposite vasche imhoff, quindi non generano scarichi.

### 2.4.3 Scarichi

Gli scarichi idrici di seguito indicati presentano le caratteristiche riportate; si precisa che i dati di portata sono stimati:

#### **Scarichi acque meteoriche pluviali di copertura**

n. 1 (Ved. plan. allegata T1): Acque meteoriche delle coperture dei corpi di fabbrica, la superficie interessata è di 5720 m<sup>2</sup>; Scarico in canale di impluvio che costeggia l'impianto.

## 2.5 Rifiuti

### 2.5.1 Rifiuti prodotti dall'attività

Di seguito si forniscono indicazione specifiche sulle caratteristiche e sulla gestione dei rifiuti prodotti:

Descrizione del rifiuto	Quantità	Step di riferimento	Codice CER	Classificazione	Stato fisico	Destinazione
-------------------------	----------	---------------------	------------	-----------------	--------------	--------------



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

IMBALLAGGI CONTENENTI RESIDUI DI SOSTANZE PERICOLOSE O CONTAMINATI DA TALI SOSTANZE	0,03 Mg/anno	Step 2, 2a	15.01.10*	PERICOLOSO	SOLIDO NON POLVERULENTO	R13
RIFIUTI CHE DEVONO ESSERE RACCOLTI E SMALTITI APPLICANDO PRECAUZIONI PARTICOLARI PER EVITARE INFEZIONI	0,002 Mg/anno	Step 2, 2a	18.02.02*	PERICOLOSO	SOLIDO NON POLVERULENTO	D15

(\*) rifiuto pericoloso

Descrizione del rifiuto	Ubicazione del deposito	Capacità del deposito (m <sup>3</sup> )
IMBALLAGGI CONTENENTI RESIDUI DI SOSTANZE PERICOLOSE O CONTAMINATI DA TALI SOSTANZE	Si veda planimetria Allegato I1	1 m <sup>3</sup>
RIFIUTI CHE DEVONO ESSERE RACCOLTI E SMALTITI APPLICANDO PRECAUZIONI PARTICOLARI PER EVITARE INFEZIONI	Si veda planimetria Allegato I1	1 m <sup>3</sup>

Per le ulteriori informazioni si veda la Scheda I

## 2.6 Emissioni sonore

L'impianto della ditta Allevamenti Rispoli Srl è un impianto a ciclo NON continuo; i turni di lavoro sono soltanto diurni.

L'impianto è inserito in zona agricola del comune di Torchiara, ma poiché il comune non si è ancora dotato di Piano di ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE, ai sensi dell'art. 6 del DPCM 01/03/1991, l'area interessata, come pure le zone circostanti, rientra nella zona definita "Tutto il territorio nazionale" (limite di immissione 70 dB diurni e 60 dB notturni). Il comune di Torchiara, nella zona in cui è ubicato l'impianto, non ha predisposto un Piano di Risanamento Acustico.

Le sorgenti di rumore presenti sono costituite soprattutto da:

Ingresso uscita- automezzi
Autocarri che operano nei pressi dei capannoni durante il carico/scarico suini
Autocarri che operano nei pressi dei silos mangimi o vasche del siero, durante la fase di scarico
Lancia per lavaggio ad acqua a pressione
Pompe di sollevamento dei reflui o irrorazione pannelli evaporativi



Per la valutazione della compatibilità delle emissioni sonore, si veda Relazione Fonometrica allegata N1. Per contenere le emissioni, l'azienda provvederà alla:

- Revisione periodica dei mezzi di trasporto
- Revisione periodica sistema elettromeccanico delle pompe.

## 2.7 Energia

---

I consumi elettrici stimati, annui e specifici (riferiti alle tonnellate di peso massimo del prodotto finale in relazione allo step considerato), che in considerazione delle apparecchiature utilizzate e delle condizioni di funzionamento sono i seguenti per i singoli step dove si svolgono le operazioni già descritte in precedenza:

### **Step 1 - Ingresso suini (lattonzoli)**

#### **Step 4 - Commercializzazione (uscita suini grassi)**

Consumo elettrico annuale per step: 0,8 MWh

Consumo elettrico specifico per peso totale prodotto: 0,83 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 133,3 Wh/capo/anno = 0,36 Wh/capo/g

### **Step 2, 2a - ingrasso dei suini, alimentazione automatizzata**

Consumo elettrico annuale per step: 25 MWh

Consumo elettrico specifico per peso totale prodotto: 26,04 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 4166 Wh/capo/anno = 11,4 Wh/capo/g

### **Step 3, 3a - produzione effluenti, centrifugazione**

Consumo elettrico annuale per step: 20 MWh

Consumo elettrico specifico: 20,83 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 3333 Wh/capo/anno = 9,13 Wh/capo/g



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

### **Step 5, 5a e 5b - produzione effluente palabile, maturazione e spandimento agronomico**

Non c'è consumo elettrico diretto in questo step

### **Step 6, 6a, 6b e 6c - produzione effluente non palabile, ossidazione/chiarificazione, evaporazione con pannelli e ricircolo del permeato**

Consumo elettrico annuale per step: 8 MWh

Consumo elettrico specifico: 8,33 kWh/Mg

Consumo elettrico specifico per capo: 1333,3 Wh/capo/anno = 3,65 Wh/capo/g

Anche se non rientra direttamente nel ciclo produttivo, si precisa che una frazione significativa del consumo di energia elettrica è rappresentata dal sistema di illuminazione esterno dell'impianto, che è a comune a tutti gli step, pari a circa:

Consumo elettrico annuale per step: 4,6 MWh

Consumo elettrico specifico: 4,8 kWh/Mg

Le stime totali di consumo attuali sono le seguenti :

**energia elettrica consumata = 44.000,00 kWh**

**energia elettrica specifica consumata = 68,75 kWh/Mg**

Le stime totali di consumo in futuro sono le seguenti :

**energia elettrica consumata = 58.500,00 kWh**

**energia elettrica specifica consumata = 60,93 kWh/Mg**

La ditta ha realizzato un impianto fotovoltaico allocando i pannelli sulle coperture di tutti i capannoni, sia nella sede di Torchiara che di Rutino, per complessivi 521 kW di potenza installata. Nella sola sede di Torchiara sono stati



installati pannelli fotovoltaici per complessivi 280 kW di potenza. L'impianto è attivo dal 23/06/2011 e rientra nel 2° conto energia, potendo quindi usufruire degli incentivi che lo Stato ha previsto per le tecnologie di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

La produzione annuale di energia elettrica ammonta complessivamente a circa 630 MWh, quindi la sola sede di Torchiara produce circa **340 Mwh** (la sede di Rutino ne produce 290), in virtù della maggiore superficie installata (n° 7 capannoni rispetto ai n° 6 capannoni di Rutino). **Tale produzione è pari a circa 9 volte il quantitativo di energia elettrica consumata, che per la sola sede di Torchiara è stimato in circa 44 MWh/annui.**

### 3 Elenco delle tecniche BAT adottate o che la ditta adotterà in futuro

---

#### **BAT 1:**

**La ditta è in possesso di certificazione ambientale ISO 14000 e aderisce ad un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che incorpora:**

1. impegno del management, compreso la dirigenza aziendale;
2. definizione di una politica ambientale che prevede il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'impianto da parte del management;
3. pianificazione e definizione delle procedure necessarie, obiettivi e target, in collaborazione con la pianificazione finanziaria e degli investimenti;
4. attuazione di procedure con particolare attenzione a:
  - a. struttura e responsabilità;
  - b. formazione, consapevolezza e competenza;
  - c. comunicazione;
  - d. partecipazione dei lavoratori;
  - e. documentazione;
  - f. controllo di processo efficace;





**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

- g. programmi di manutenzione;
- h. preparazione e risposta alle emergenze;
- i. salvaguardia della legislazione ambientale.

5. controllare le prestazioni e intraprendere azioni correttive, prestando particolare attenzione a:

- a. monitoraggio e misurazione;
- b. azioni correttive e preventive;
- c. tenuta di registri;
- d. revisione interna o esterna indipendente (se possibile) per determinare se la SGA è conforme alle disposizioni previste ed è stato correttamente attuato e mantenuto;

6. revisione del SGA e la continua idoneità, adeguatezza ed efficacia della dirigenza aziendale;

7. seguire lo sviluppo di tecnologie più pulite;

8. considerazione degli impatti ambientali della eventuale disattivazione dell'impianto nella fase di progettazione di nuovi impianti, e per tutta la sua vita operativa;

9. applicazione del benchmarking settoriale su una base regolare.

## **BAT 2:**

**Al fine di prevenire o ridurre l'impatto ambientale e migliorare le prestazioni complessive, la ditta adotta o adotterà in futuro tutte le tecniche indicate di seguito:**

a) presenta una posizione corretta dell'impianto e arrangiamenti spaziali delle attività al fine di:

- ridurre il trasporto di animali e materiali (comprese le deiezioni);
- garantire adeguate distanze da recettori sensibili che richiedono protezione;
- prendere in considerazione le condizioni climatiche (ad esempio, vento e precipitazioni);
- prendere in considerazione la capacità potenziale di sviluppo futuro dell'azienda



agricola;

- impedire la contaminazione dell'acqua.

b) educa e formare il personale, in particolare per:

- regolamenti pertinenti, tecniche di allevamento, la salute e benessere degli animali, la gestione delle deiezioni, la sicurezza dei lavoratori;

- il trasporto e la distribuzione delle deiezioni;

- pianificazione delle attività;

- la pianificazione e la gestione delle emergenze;

- riparazione e manutenzione di attrezzature

c) preparerà un piano di emergenza per affrontare emissioni impreviste e gli incidenti come l'inquinamento dei corpi idrici. Questo includerà:

- un piano aziendale che mostri i sistemi di drenaggio e le fonti acqua/effluenti;
- piani di azione per reagire a determinati eventi potenziali (ad esempio incendi, perdite o collasso di depositi di liquami, lisciviazione incontrollata dai cumuli di letame, fuoriuscite di carburante/oli);

- attrezzature disponibili per trattare un episodio di inquinamento.

d) regola controllo, riparazione e manutenzione di strutture e attrezzature. Questo include:

- pulizia dell'azienda;

- disinfestazione;

- depositi di liquame per qualsiasi segno di danno, degrado o perdite;

- pompe liquami, miscelatori, separatori, irrigatori;

- sistemi idrici e di approvvigionamento dei mangimi;

- sistema di ventilazione e sensori di temperatura;

- silos e mezzi di trasporto (ad esempio valvole, tubi);

- sistemi di depurazione dell'aria (ad esempio ispezioni regolari).

e) conserva gli animali morti in modo da prevenire o ridurre le emissioni.



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

#### **BAT 5:**

**La ditta al fine di usare efficacemente l'acqua, adotta le tecniche seguenti:**

- a) tenere un registro di utilizzo dell'acqua.
- b) rilevare e riparare le perdite d'acqua.
- c) utilizzare detergenti ad alta pressione per la pulizia dei locali e delle attrezzature degli animali.
- d) uso di idonee attrezzature (ad esempio beverini) per ogni categoria animale specifica per garantire la disponibilità di acqua (ad libitum).

#### **BAT 6:**

**Al fine di ridurre la produzione di acque reflue, la ditta adotta le seguenti tecniche:**

- a) mantiene le aree inquinate le più piccole possibile.
- b) riduce al minimo l'uso dell'acqua.

#### **BAT 7:**

**Al fine di ridurre le emissioni alle acque dalle acque reflue, la ditta adotta la seguente tecnica:**

- a) drenare le acque reflue verso un contenitore dedicato o verso uno stoccaggio di liquame.

#### **BAT 8:**

**Al fine di usare efficacemente l'energia di un'azienda, la ditta adotta la seguente combinazione di tecniche:**

- d) utilizzo di illuminazione a risparmio energetico.
- h) applicare la ventilazione naturale.

#### **BAT 10:**

**Al fine di evitare o, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni acustiche, la ditta adotta la seguente combinazione di tecniche:**

- a) garantisce adeguate distanze tra l'impianto/azienda ed i recettori sensibili



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

b) posizione delle attrezzature. Le attrezzature esterne sono posizionate a debita distanza dai recettori più prossimi. I silos sono posizionati in modo da ridurre la circolazione dei mezzi in azienda.

c) misure funzionali. Le porte dei capannoni di stabulazione vengono tenute chiuse. Non sono utilizzate attrezzature rumorose durante la notte. Le aree esterne non vengono raschiate anche perché si presentano in terreno battuto non pavimentato.

#### **BAT 11:**

**Al fine di ridurre le emissioni di polveri dai ricoveri animali, la ditta adotta la seguente combinazione di tecniche:**

a) ridurre la produzione di polvere all'interno dei locali di stabulazione. A questo scopo, una combinazione delle seguenti tecniche può essere utilizzata:

3. applicare l'alimentazione ad libitum.

4. utilizzare mangimi umidi, mangime pellettato o aggiungere materie prime oleose o leganti nei sistemi di preparazione di mangimi secchi dotare gli stoccaggi di alimenti secchi riempiti pneumaticamente con separatori di polvere.

6. progettare e far funzionare il sistema di ventilazione a bassa velocità all'interno della casa

#### **BAT 13:**

**Al fine di prevenire o, ove ciò non sia possibile, ridurre le emissioni di odori e/o gli impatti odorigeni, l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

a) garantisce adeguate distanze tra l'azienda /impianto e i recettori sensibili.

b) utilizza un sistema di stabulazione che implementa una o una combinazione dei seguenti principi:

- mantiene gli animali e le superfici asciutte e pulite (ad esempio evitando sversamenti di mangimi, vietando agli animali di defecare nelle aree di riposo parzialmente fessurate);



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

- riduce la superficie emettente a contatto con il liquame (utilizzando una superficie emettente ridotta);

e) utilizza le seguenti tecniche per lo stoccaggio delle deiezioni:

1. copertura del liquame durante la conservazione.

2. la vasca per lo stoccaggio dei liquami è posta nella parte più bassa dell'azienda, riparata dal vento, lontana da recettori sensibili e parzialmente coperta da alberature

3. minimizzare il mescolamento del liquame.

g) usa la seguente tecnica per lo spandimento del liquame:

2. incorporazione del liquame il più presto possibile.

#### **BAT 14:**

**Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca nell'aria dal deposito di letame, l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

a) ridurre il rapporto tra la superficie di emissione e il volume del cumulo di letame.

c) conservare il letame essiccato in un adeguato locale adibito a stoccaggio.

#### **BAT 15:**

**Al fine di ridurre le emissioni al suolo o acqua dallo stoccaggio di letame, l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

c) conservare il letame su pavimento impermeabile dotato di un sistema di drenaggio ed un serbatoio di raccolta per lo scolo.

e) conservare il letame in cumuli posti a distanza dalla superficie e/o corsi d'acqua sotterranei per evitare al percolato di inquinare.

#### **BAT 16:**

**Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca nell'aria da una vasca di stoccaggio di liquame, l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

a) progettazione corretta e gestione della vasca di stoccaggio del liquame utilizzando una combinazione delle tecniche seguenti:

3. ridurre al minimo l'agitazione del liquame.

b) coprire le vasche di stoccaggio del liquame. A questo scopo, una delle seguenti tecniche potrebbe essere utilizzate:

3. teli geometrici di plastica.

#### **BAT 17:**

**Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca nell'aria da una vasca di liquame sopraelevata (laguna), l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

a) ridurre al minimo l'agitazione del liquame

b) coprire le vasche sopraelevate (lagune) con coperture flessibili e/o flottanti, quali:  
- teli di plastica flessibili

#### **BAT 18:**

**Al fine di prevenire le emissioni nel suolo e nelle acque dalle raccolte dei liquami, da pompaggio e dagli stoccaggi in vasche e/o in strutture sopraelevate (lagune), l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

b) selezionare un impianto di stoccaggio con una capacità sufficiente a contenere il liquame nei periodi durante i quali l'applicazione sul terreno non è possibile

d) conservare i liquami nelle vasche sopraelevate (lagune) con una base e delle pareti impermeabili ad esempio con rivestimento in argilla o di plastica (o doppio strato)

f) controllare l'integrità strutturale degli stoccaggi almeno una volta all'anno.

#### **BAT 19:**

**Il liquame/letame viene trattato in azienda, al fine di ridurre le emissioni di azoto, fosforo, odori e microbi patogeni nell'aria e nelle acque e facilitare lo stoccaggio**



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

**e/o lo spandimento del liquame/letame, pertanto, l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

- a) separazione meccanica dei liquami, cioè separatore decanter-centrifuga
- d) digestione aerobica (aerazione) dei liquami.

#### **BAT 20:**

**Al fine di prevenire o, ove ciò non sia possibile, ridurre le emissioni di azoto, fosforo e dei batteri patogeni nel suolo e nell'acqua dallo spandimento del liquame/letame sul terreno, l'azienda utilizza le tecniche di seguito riportate:**

- a) analizzare il liquame/letame che riceve il terreno per identificare i rischi di lisciviazione, tenendo conto del:

- tipo del suolo, le condizioni e pendenza del terreno;
- condizioni climatiche;
- drenaggio e irrigazione del terreno;
- rotazione delle colture;
- le risorse idriche e le zone idriche protette.

- b) mantenere sufficienti distanze tra i terreni utilizzati per lo spandimento del liquame/letame (lasciando una striscia di terra non trattata) e:

1. le aree in cui vi è un rischio di lisciviazione, come corsi d'acqua, sorgenti, pozzi, ecc
2. proprietà delle aree confinanti (tra cui le barriere vegetative).

- c) evitare di spandere il liquame/letame quando il rischio di lisciviazione può essere significativo. In particolare, il liquame non si applica quando:

1. il terreno è allagato, congelato o innevato;
2. le condizioni del terreno (es. saturazione dell'acqua o compattazione) in combinazione con la pendenza del terreno e/o drenaggio del terreno sono tali che il rischio di lisciviazione o drenaggio è alto;
3. la lisciviazione risulta anticipata rispetto alle precipitazioni attese.



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

- d) adattare le quantità di liquame/letame da applicare al terreno tenendo conto dell'azoto e del fosforo contenuto nel liquame/letame e tenendo conto delle caratteristiche del terreno, delle esigenze stagionali delle colture e delle condizioni climatiche o del terreno che possono causare lisciviazione.
- e) sincronizzare lo spandimento delle deiezioni al fabbisogno nutrizionale delle colture.
- f) controllare i terreni dove avviene lo spandimento a intervalli regolari per verificare la presenza di qualsiasi segno di lisciviazione e intervenire adeguatamente quando necessario.
- g) garantire un adeguato accesso all'edificio adibito a stoccaggio del liquame/letame e che il carico di liquame/letame possa essere fatto in modo efficace e senza perdite.
- h) verificare che le macchine per lo spandimento delle deiezioni siano in buone condizioni e impostare l'applicazione del liquame/letame alla velocità corretta

#### **BAT 22:**

**Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca nell'aria dall'applicazione del letame sui terreni, l'azienda incorpora il letame nel terreno appena possibile, dopo averlo applicato a bande.**

#### **BAT 29:**

**L'azienda monitora seguenti parametri di processo, almeno una volta l'anno:**

a) consumo d'acqua:

- registrazione utilizzando fatture.

b) consumo di energia elettrica:

- registrazione utilizzando fatture.

- il consumo di elettricità delle stalle è monitorato separatamente dagli altri impianti dell'azienda agricola. c) consumo di carburante:

- registrazione utilizzando ad esempio metri adatti o





**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

fatture.

d) numero di animali in entrata e in uscita:

- registrazione utilizzando ad esempio registri esistenti.

e) consumo degli alimenti/mangimi:

- registrazione utilizzando fatture.

### **BAT 30:**

**Al fine di ridurre l'ammoniaca emessa in aria e prodotta nelle stabulazioni suinicole, l'azienda utilizza le seguenti tecniche:**

a) uso di un sistema di stabulazione che adotta una combinazione delle pratiche seguenti:

-Riduzione della superficie emettente;

-Mantenimento della lettiera pulita ed asciutta

Il sistema di stabulazione utilizzato è:

2. pavimentazione parzialmente fessurata e pareti inclinate nel canale di scarico dei liquami

## **4 Valutazione Integrata Ambientale**

---

Per la valutazione integrata delle prestazioni ambientali i riferimenti da adottare sono stati tratti da quanto definito nel Decreto Ministeriale del 31 gennaio 2005 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 372" e dove ciò non è stato possibile dai documenti di settore redatti in sede comunitaria.

In particolare, i documenti presi a riferimento sono stati i seguenti:

- **Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del decreto legislativo 372/99;**
- Documento europeo in fase di revisione (*Best Available Techniques (BAT) Reference*



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

*Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs, FINAL Draft - August 2015,*  
[http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP\\_Final\\_Draft\\_082015\\_bw.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP_Final_Draft_082015_bw.pdf)),  
in particolare, si farà riferimento al capitolo 5. del documento europeo, ovvero, il capitolo relativo alle *BAT Conclusions*

Le MTD adottate nell'insediamento, individuate prendendo a riferimento i documenti sopra indicati, sono state elencate nel precedente par. 3.

### **Concetti generali**

Un allevamento suinicolo intensivo è potenzialmente in grado di produrre impatti significativi sull'ambiente circostante. La scelta delle MTD diventa dunque fondamentale al fine di mitigare gli effetti negativi sulle matrici ambientali, rispetto al ricorso ai tradizionali metodi di allevamento.

I processi realizzati nell'impianto devono garantire i livelli di qualità del prodotto finale, come richiesto dalle filiere successive di lavorazione della carne suina, con il minimo impatto ambientale complessivo.

Gli indici sotto definiti sintetizzano la capacità degli impianti a realizzare i criteri sopra enunciati.

### **Bilancio di materia**

La valutazione del bilancio di materia, inteso come definizione delle quantità dei vari flussi di materiali in ingresso ed uscita dall'impianto, è indispensabile per:

- dimensionare correttamente le varie sezioni di impianto;
- individuare una corretta logistica dei materiali in ingresso e dei rifiuti in uscita;
- valutare correttamente i rendimenti del processo e la produzione di scarti non recuperabili;
- predisporre un bilancio economico complessivo.



## **Aspetti ambientali**

Al fine di analizzare gli impatti generati dall'attività in oggetto è opportuno prendere in esame:

- i consumi energetici connessi al funzionamento degli impianti a supporto del ciclo produttivo;
- Il consumo di materia prima;
- la produzione di rifiuti che, come tipicamente accade per le attività agricole, è legata per lo più alla produzione di scarti di alcuni materiali utilizzati (quali contenitori di medicinali e additivi enzimatici);
- le emissioni in atmosfera, connesse per lo più alle fasi di stabulazione dei suini e stoccaggio degli effluenti, sono rappresentate da gas e odori;
- il consumo idrico;
- le emissioni di rumori

## **Consumo di energia**

La quantificazione dei consumi energetici delle imprese zootecniche è impresa complessa in quanto il sistema produttivo italiano risulta tutt'altro che omogeneo quanto a struttura di base e a orientamenti produttivi. Inoltre, le tecnologie applicate al processo produttivo, dalle quali dipende in larga misura l'entità del consumo energetico, variano in modo consistente a seconda delle caratteristiche strutturali e produttive degli allevamenti.

Le fasi di allevamento finalizzate all'ingrasso dei suini devono essere valutate con ricorso a semplici bilanci ambientali che ne determinano in prima approssimazione la convenienza.

In ogni caso il valore di **consumo specifico di energia**, inteso come l'energia normalizzata all'unità di peso del prodotto finale, deve essere il minimo possibile, al fine di garantire la sostenibilità ambientale dell'intero processo.

Il bilancio energetico deve però tener conto anche del contributo alla sostenibilità



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

che l'azienda fornisce attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (per es. fotovoltaico), che nel nostro caso risulta di gran lunga superiore rispetto all'energia elettrica consumata.

### **Consumo di materie prime**

Le materie prime maggiormente utilizzate sono rappresentate dagli alimenti (mangime secco e siero di latte). Il siero è classificato come sottoprodotto ed essendo uno scarto dei caseifici, normalmente la sua gestione rappresenta una criticità, soprattutto dal punto di vista ambientale. Pertanto, poterlo riutilizzare, valorizzandolo come alimento (è ricco di grassi, zuccheri e proteine), rappresenta un valido beneficio ambientale e un recupero di energia. La ditta possiede un sistema di distribuzione automatizzata dell'alimento secco che viene inviato direttamente ai truogoli dei box, senza l'intervento manuale dell'operatore che assume, in questo caso, la sola funzione di controllo della funzionalità dell'impianto. La distribuzione di siero e acqua risulta invece manuale ed avviene tramite tubazioni e valvole di distribuzione. In tal modo i quantitativi di materia prima sono ottimizzati e gli sprechi risultano limitati.

### **Emissioni e produzione di rifiuti**

Gli impianti e le attrezzature utilizzate si avvalgono di accorgimenti tecnici e di applicazioni tecnologiche volti alla riduzione delle emissioni, rappresentate principalmente da gas e sostanze odorigene, rifiuti solidi.

### **Consumi idrici**

La rete di distribuzione idrica, interna ai box di stabulazione dei suini, è dotata di accorgimenti tecnici, quali il succhiotto, che consentono l'erogazione di acque solo in caso di necessità per gli animali, con conseguente ottimizzazione dei consumi.

Inoltre, la conformazione dei box limita l'utilizzo di acqua per la pulizia degli stessi.

Altre fonti di consumo sono rappresentate dal lavaggio delle attrezzature, quali



mezzi agricoli, e dal lavaggio delle griglie dei box.

### **Emissione rumorose**

Le emissioni rumorose saranno contenute poiché i macchinari utilizzati sono a bassa emissione sonora e in ogni caso operano a notevoli distanze rispetto ai recettori più prossimi.

## **MIGLIORI TECNICHE E TECNOLOGIE**

Di seguito vengono individuate le migliori tecniche e tecnologie che saranno utilizzate per lo svolgimento dell'attività in oggetto con lo scopo di ridurre l'impatto sull'ambiente.

### **Configurazione impianto**

Tutti gli impianti di allevamento intensivo di suini da ingrasso presentano le seguenti principali zone:

1. stabulazione/ingrasso
2. somministrazione mangime e siero
3. deposito effluente palabile
4. deposito effluente non palabile
5. terreni di spandimento degli effluenti per usi agronomici

#### **1) BAT adottata**

I box all'interno dei quali i suini vengono avviati all'ingrasso devono essere dimensionati in modo da garantire la presenza di numero di animali, congruo con le necessità economiche della ditta e che garantisca il benessere animale. Questa condizione viene raggiunta quando il rapporto tra superficie utile del box e n° di animali è compreso



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

tra 1 e 2, quindi, per es. un box di 20 mq può ospitare da 10 a 20 animali. Anche l'altezza dei ricoveri deve essere sufficiente a favorire l'aerazione naturale che facilita il ricambio d'aria e il benessere animale.

I capannoni di stabulazione della ditta Allevamenti RISPOLI presentano box con una pavimentazione parzialmente grigliata (PPG) poiché un terzo della superficie è costituita da griglia metallica, con luce di circa 20 mm tra una barra e l'altra, e due terzi da platea in cls in leggera pendenza. La fossa è profonda a parete verticale e veicola gli effluenti verso il condotto fognario esterno collegato la vasca di stoccaggio finale degli effluenti (par. 3.3.8 del documento IPPC *"Linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili"*).

## 2) BAT adottata

La preparazione dell'alimento per suini può avvenire in diversi modi in funzione della forma in cui è somministrato l'alimento. L'alimentazione dei suini, infatti, può essere effettuata sotto forma secca o sotto forma liquida. In genere gli allevatori ricorrono all'alimentazione per fasi.

L'alimentazione per fasi è una tecnica che prevede l'adattamento della dieta e dei suoi contenuti in minerali e aminoacidi alle specifiche esigenze dei capi allevati nei vari stadi di sviluppo. Per i suini l'alimentazione per fasi consiste nel somministrare agli animali una dieta che incontri le esigenze in aminoacidi, minerali ed energia della fase in cui si trovano.

La ditta somministra l'alimentazione per fasi in quanto i quantitativi di mangime e siero variano a seconda del periodo del ciclo di accrescimento (par. 2.1 del documento IPPC *"Linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili"*).

## 3) BAT adottata

Il deposito dell'effluente palabile è rappresentato da una vasca di cemento coperta con recupero dei liquidi di sgrondo che sono successivamente inviati alla vasca di



accumulo degli effluenti non palabili (punto 6.1.1 del documento IPPC “Linee guida per l’identificazione delle migliori tecniche disponibili”).

La frazione palabile viene ottenuta dalla separazione meccanica del liquame suinicolo tramite una centrifuga. Nel caso di effluenti destinati al riutilizzo agronomico, essa è considerata BAT, soprattutto dal punto di vista delle emissioni in atmosfera, poiché trattasi di sistema chiuso, che minimizza le emissioni di ammoniaca (Cap. G del documento IPPC “Linee guida per l’identificazione delle migliori tecniche disponibili”).

#### 4) BAT adottata

Il deposito dell’effluente non palabile è rappresentato da una vasca di capacità utile pari a circa 2100 mc, che raccoglie la frazione in uscita dalla centrifuga. Tale vasca è realizzata con strutture in cls impermeabili a pareti verticali, che resistono a sollecitazioni meccaniche e termiche e alle aggressioni chimiche. Viene svuotata periodicamente (preferibilmente una volta all’anno) per ispezioni e interventi di manutenzione ed è coperta con un telo galleggiante di plastica (par. 6.2 del documento IPPC “Linee guida per l’identificazione delle migliori tecniche disponibili”).

#### 5) BAT adottata

La frazione palabile viene destinata allo spandimento sui terreni per scopi agronomici.

Dopo il periodo di maturazione, mai inferiore a 90 giorni, il materiale viene distribuito in maniera uniforme sui terreni agricoli in conduzione alla ditta e incorporato nelle successive 24 ore.

Anche se non considerate BAT, la ditta adotta ulteriori accorgimenti tecnici atti a migliorare le proprie prestazioni ambientali.

All’interno delle vasche dei box di stabulazione e nella vasca di stoccaggio degli effluenti non palabili vengono periodicamente immessi additivi enzimatici per abbattere il



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

carico di azoto. Tale tecnica è considerata emergente ed è in attesa di riconoscimenti a livello comunitario poiché non esistono attualmente metodi standard di valutazione.

Per smaltire i grossi quantitativi di acque derivanti dal trattamento degli effluenti non palabili, la ditta si serve di un sistema di pannelli evaporativi. In tal modo si ottiene un risparmio di risorse, altrimenti occorrenti per garantire il trasporto degli effluenti; non occorrono ingenti quantità di terreni agricoli per lo spandimento e si ottiene una frazione palabile con maggior contenuto di solidi che, dopo il periodo di maturazione, forniscono un ammendante per l'agricoltura di qualità maggiore.

### **Movimentazioni**

Le movimentazioni dei mezzi agricoli della ditta risultano estremamente limitate durante la giornata lavorativa. Per lo più la viabilità interna all'impianto viene utilizzata da mezzi di ditte terze che forniscono le materie prime per l'ingrasso (siero o mangimi) oppure trasportano i suini. Le superfici esterne non sono impermeabili, ma in terra battuta ricoperta di ghiaia a granulometria grossolana, utile per il drenaggio dell'acqua piovana. Tale soluzione limita anche la produzione di polveri diffuse.

### **Limitazione delle emissioni**

#### *Generalità*

Gli impianti di allevamento intensivo devono essere eserciti in modo da non produrre emissioni dannose all'ambiente esterno e all'ambiente di lavoro, in particolare:

- emissioni di polveri
- emissioni di gas (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, odori)
- emissione di rumori
- scarichi liquidi
- produzione di rifiuti

Non si devono, inoltre, produrre infestazioni di insetti e roditori.





### *Limitazione delle emissioni di polveri*

Negli allevamenti, le emissioni di polveri possono essere prodotte dal carico/scarico dei silos dei mangimi secchi e dalla movimentazione dei mezzi. Al fine di limitare tali emissioni si prevede:

- l'utilizzo di mangime sotto forma di pellet, che limita enormemente la frazione polverulenta;

lo scarico che avviene collegando il condotto dell'autocarro che trasporta mangime con il silos, senza che ci sia liberazione di polveri;

- utilizzo di ghiaia sulle superfici in terra attraversate dagli automezzi.

### *Limitazione delle emissioni odorose*

Le emissioni di odori sono principalmente connesse alla fase di stabulazione e a allo stoccaggio degli effluenti. Per limitare tali emissioni, la ditta ricorrerà a tipologie di box che sono considerate BAT in virtù delle minori emissioni in atmosfera prodotte. Per ridurre ulteriormente il carico di azoto, a cui è legata anche la produzione di odori, la ditta immetterà periodicamente additivi enzimatici nelle vasche profonde sottoposte al grigliato dei box. Inoltre, sarà garantita l'aerazione dei locali ricoveri, eventualmente anche forzata, a mezzo ventilatori, che oltre ridurre le concentrazioni di inquinanti gassosi, garantisce un migliore benessere animale.

Per quanto riguarda gli effluenti, la ditta provvederà alla separazione delle frazioni liquidi e solide a mezzo centrifugazione. La frazione liquida sarà stoccata in una vasca in cemento (già descritta in precedenza), sulla cui superficie sarà collocato un telo in plastica galleggiante. Il refluo liquido, una volta chiarificato e denitrificato, sarà smaltito attraverso i pannelli evaporativi.

La frazione solida invece, dopo il periodo di maturazione di circa 90 gg sarà utilizzata agronomicamente mediante spandimento sui terreni che la ditta conduce o detiene in fitto.



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

### *Limitazione delle emissioni liquide*

Gli impianti non generano acque di scarico.

Infatti, le deiezioni degli animali vengono convogliate nella vasca di stoccaggio degli effluenti, ove sono destinate anche le acque di lavaggio degli automezzi.

Le acque meteoriche vengono in parte assorbite dalle superfici in terra battuta e in parte defluiscono per pendenza lungo gli argini stradali o all'interno del vallone che costeggia l'impianto, senza generare scarichi puntuali. Le acque meteoriche delle coperture dei fabbricati sono convogliate a mezzo di condotte interrate, all'interno del suddetto vallone. In entrambi i casi, vista la tipologia di allevamento, le acque meteoriche non richiedono alcun trattamento poiché le superfici esterne non sono oggetto di contaminazioni significative (la stabulazione dei suini avviene al chiuso e le superfici esterne non sono adibite allo stoccaggio di materie o prodotti suscettibili di contaminazione del suolo).

### *Prevenzione della produzione dei rifiuti*

La prevenzione e la minimizzazione della produzione dei rifiuti è un principio generale dell'IPPC e della gerarchia della gestione dei rifiuti. Occorre tenere presente questa affermazione in particolare quando negli impianti si producono rifiuti pericolosi.

La ditta produce una quantità limitata di rifiuti che sono essenzialmente rappresentati dagli imballaggi dei medicinali somministrati ai suini (15.01.10\*) e i contenitori degli additivi enzimatici (18.02.02\*).

La gestione dei rifiuti deve comunque conformarsi alle normative in vigore; è bene tenere presente che si deve identificare, caratterizzare e quantificare ciascun flusso di rifiuto che si genera nell'impianto e che deve essere individuato un deposito temporaneo dei rifiuti stessi. Tenere in ordine i documenti che indicano come, dove, quando il rifiuto è stato recuperato o smaltito (registri di carico e scarico, formulari etc).

Si precisa che gli oli esausti, che si generano a seguito della manutenzione dei



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

mezzi meccanici, non sono da considerarsi rifiuto prodotto dalla ditta, a seguito di stipula di un contratto di manutenzione con un'apposita ditta.

Stesso destino seguiranno anche i materiali inerti dei pannelli evaporativi esausti, che saranno presi in carico direttamente dalla ditta con cui Allevamenti Rispoli stipulerà l'apposito contratto di manutenzione periodica.

### *Limitazione della produzione dei rumori*

E' necessario preliminarmente individuare le principali sorgenti di rumori e vibrazioni (comprese sorgenti casuali) e le più vicine posizioni sensibili al rumore. Al fine di limitare i rumori è necessario acquisire, per ogni sorgente principale di rumore, le seguenti informazioni :

- posizione della macchina nella planimetria dell'impianto
- funzionamento (continuo, intermittente, fisso o mobile)
- ore di funzionamento
- tipo di rumore
- contributo al rumore complessivo dell'ambiente

E' anche necessario eseguire campagne di misure e mappare i livelli di rumore nell'ambiente.

Dopo l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie vanno individuati i provvedimenti da attuare. Tutte le macchine devono essere messe a norma ed eventualmente dotate di sistemi di abbattimento dei rumori. I livelli sonori medi sulle 8 ore del turno lavorativo non devono superare gli 80 dB (A) misurate alla quota di 1,6 m dal suolo e a distanza di 1 m da ogni apparecchiatura.

All'esterno dei capannoni devono essere verificati livelli di rumore inferiori a quelli ammessi dalla zonizzazione comunale, normalmente inferiori a 60 dB.

Presso l'azienda Allevamenti Rispoli, le valutazioni sul rumore effettuate hanno dato giudizio positivo per ciò che attiene ai limiti di immissione acustica negli ambienti



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

esterni e di esposizione quotidiana in ambienti interni.

### *Limitazione delle infestazioni*

La buona conduzione degli impianti rappresenta la prima condizione per la riduzione del pericolo di infestazioni da insetti e roditori. La gestione dell'impianto deve prevedere campagne di disinfezione e disinfestazione con frequenza adeguata all'incidenza dei casi riscontrata.

Possono essere previsti sistemi automatici di disinfezione e/o disinfestazione, nelle ore notturne, con irrorazione di prodotti abbattenti per insetti (mosche) in particolare sulle aree di ricezione e sulle fosse rifiuti. Occorre comunque verificare che i prodotti usati non compromettano la qualità dei prodotti recuperati.

Possono essere, inoltre, usati dispositivi di cattura e distruzione degli insetti (di tipo a scarica elettrica o altri) usati secondo le norme di sicurezza.

All'interno dello stabilimento si esegue il seguente programma di sanificazione

#### **Programma sanificazione ambientale**

<b>operazioni</b>	<b>n interventi/mese</b>	<b>periodicità</b>
<b>deblattizzazione</b>	4	7 gg
<b>Derattizzazione</b>	2	30 gg
<b>Disinfezione</b>	3	30 gg

### **ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE**

La sensibilizzazione e l'addestramento del personale ad una particolare attenzione alla corretta gestione delle risorse e alla riduzione degli aspetti negativi per l'ambiente è fondamentale a tutti i livelli di responsabilità dell'impianto produttivo; in tale modo si possono ridurre i livelli dei consumi delle risorse, delle emissioni e si riducono i rischi di incidenti.



All'interno del manuale di gestione da produrre dovrà essere data evidenza della Struttura Organizzativa, dei livelli di responsabilità da assegnare e dei programmi di formazione con momenti relativi alla sicurezza ed agli aspetti ambientali.

### **ADOZIONE DI UN PIANO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA**

Una manutenzione attenta e programmata riduce i rischi di emissioni accidentali e di possibili incidenti ambientali e riduce il rischio di fermate dell'attività produttiva per rotture o incidenti, per cui anche tali aspetti gestionali contribuiscono a ridurre i livelli dei consumi delle risorse, delle emissioni e si riducono i rischi di incidenti.

Anche per questo aspetto, oltre ad ipotesi che al momento hanno un carattere di provvisorietà, dovrà essere effettuata una adeguata implementazione all'interno delle procedure da inserire nel manuale di gestione ambientale.

## **5 Sintesi non Tecnica**

---

Tutti i terreni dell'azienda siti in comune di Torchiara sono censiti catastalmente al foglio n. 7, p.lle 82-83-85-86-139-147-263-78-259-261-266-265-138-73-146-70-69-137-68-136-140-118-61.

L'impianto e le attrezzature gestite dalla ditta Allevamenti Rispoli Srl, interessano una superficie pari a circa 80.000 mq, di cui circa 5740 mq sono rappresentati da superficie coperta così suddivisibile:

- 5250 mq capannoni per allevamento dei suini;
  - 220 mq locali servizi (ricovero mezzi agricoli, 150 mq, locale pesa, 30 mq, deposito temporaneo dei rifiuti, 40 mq);
  - 250 mq edificio residenza e uffici;
  - 20 mq vasca raccolta effluenti palabili+centrifuga
- e circa 870 mq da superficie non coperta impermeabile, così suddivisibile:



**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

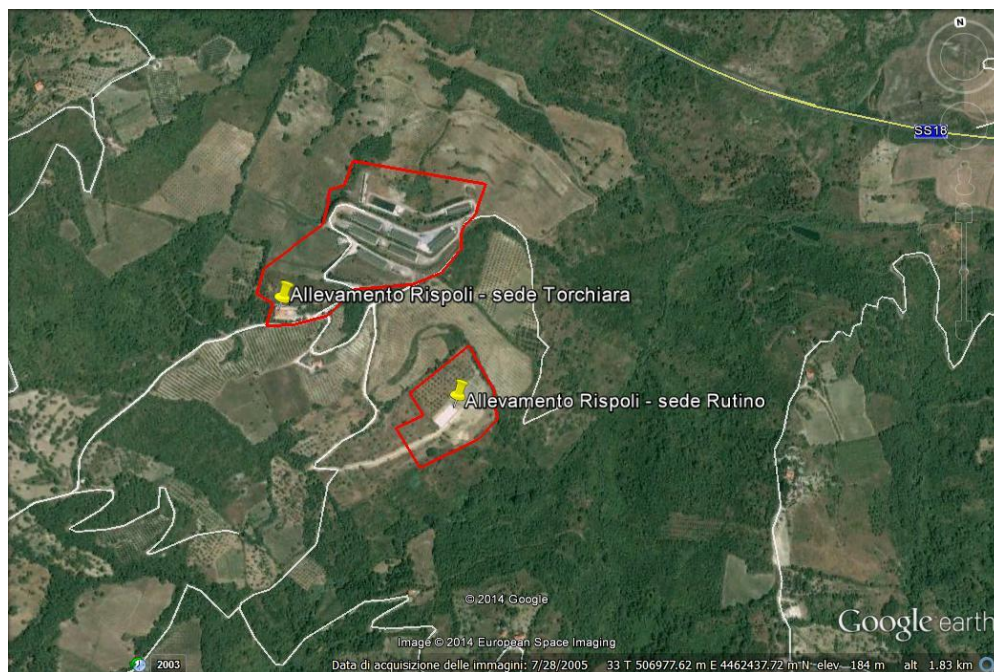
- 80 mq circa (platea lavaggio automezzi)
- 750 mq circa (vasca stoccaggio effluenti non palabili)
- 40 mq (prima vasca di raccolta degli effluenti dai condotti fognari)

Mentre la restante parte è destinata a viabilità interna (strada in terra battuta), di cui a verde circa 45.000 mq.

L'impianto è situato in contrada Pietralena del comune di Torchiara. L'accesso all'impianto avviene direttamente dalla Via Pietralena, a sua volta collegata con la strada provinciale S.P. 112, e dista circa 4 km dallo svincolo sulla SS 18 (uscita Prignano Cilento).

L'attività che sarà svolta presso l'impianto di Torchiara, gestito dalla società Allevamenti Rispoli Srl, sarà la seguente:

- 1. Allevamento intensivo di suini attraverso la sola fase di ingrasso (da 30 kg a 160 kg circa) con più di 2000 posti.**



*Fig. 1 – foto aerea delle unità produttive dell' Allevamenti Rispoli Srl*



## **Attività produttiva e cicli tecnologici**

L'attività effettuata presso lo stabilimento di Torchiara è costituita esclusivamente dall'ingrasso dei suini giovani (circa 30 kg/capo) che, attraverso un ciclo della durata di 180 gg, raggiungono il peso di circa 160 kg/capo.

Il processo produttivo si attua attraverso le seguenti fasi:

1. Ingresso suini (lattonzoli del peso di circa 25-30 kg cadauno): vengono condotti in azienda con mezzi di ditte terze ed avviati immediatamente alla fase di ingrasso con inserimento nei box;
2. Ingrassamento suini in box-ricoveri:

a) L'unità operativa di Torchiara attualmente presenta n° 6 capannoni modulari in cui avviene l'allevamento dei suini, ciascuno con superficie pari a circa 750 mq ed un n° di box pari a 30 della superficie di circa mq 20 ciascuno. I box sono del tipo "parzialmente grigliati", cioè un terzo della pavimentazione è realizzata con barre di ferro interposte da una luce di 20 mm, due terzi sono costituiti da platea di cls. La parte grigliata sovrasta una fossa profonda a parete verticale che veicola gli effluenti direttamente verso il condotto fognario collegato con le vasche di stoccaggio degli effluenti non palabili.

b) In ogni capannone attualmente è presente, per ogni ciclo di ingrasso di 180 gg, una popolazione di suini pari a circa 285 unità, per un totale aziendale di circa 1990 capi, con una produzione massima per ciclo pari a 318 Mg. Pertanto, considerati i due cicli completi, attualmente la sola unità operativa di Torchiara implica una produttività annuale complessiva di circa 3980 suini, per un peso vivo massimo totale pari a circa 636 Mg/anno. I quantitativi di produzione futuri, rispetto a quelli attuali, sono così rimodulati:

- **numero massimo di suini allevati per ciclo = 3000**
- **numero massimo di suini allevati in un anno = 6000**
- **quantità massima di suini prodotta per ciclo (180 gg) = 480 Mg circa**
- **quantità massima di suini prodotta per anno = 960 Mg circa**





3. Commercializzazione con conferimento a privati per vendita di carne e lavorazione in salumificio.
4. Gestione degli effluenti:
  - a) Centrifugazione: gli effluenti in arrivo dai condotti fognari collegati ai capannoni-ricoveri vengono avviati alla centrifugazione, cioè alla separazione meccanica della frazione liquida da quella solida.
  - b) Stoccaggio effluenti non palabili: la frazione non palabile degli effluenti provenienti dalla centrifuga viene inviata alla vasca di stoccaggio impermeabile, realizzata in pareti verticali in cls. Alla vasca di stoccaggio sono destinate anche le acque di lavaggio prodotte sull'apposita platea di cls durante la pulizia dei mezzi e convogliate mediante condotte interrato. Nella stessa vasca sono immesse anche le acque di percolazione che si producono sulla platea di stoccaggio degli effluenti palabili. A seguito del processo di denitrificazione e chiarificazione che viene condotto all'interno della suddetta vasca, il refluo viene prelevato con pompa e irrorato sul sistema di pannelli evaporativi (sup. di circa 120-130 mq) che può generare una piccola frazione di permeato (refluo con presenza di una significativa frazione sedimentabile), il quale viene raccolto in apposite tubazioni e rinviato in testa all'impianto di centrifugazione.
  - c) Stoccaggio effluenti palabili: la frazione palabile viene stoccata in una apposita vasca di maturazione e dopo un periodo di circa 90 gg, viene utilizzata per scopi agronomici attraverso lo spandimento sui terreni agricoli a disposizione della ditta.

### *Impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica*

La ditta ha realizzato un impianto fotovoltaico allocando i pannelli sulle coperture di tutti i capannoni, sia nella sede di Torchiara che di Rutino, per





**STUDIO TECNICO d'INGEGNERIA**  
CONSULENZA AMBIENTE - TERRITORIO - SICUREZZA

**ING. ALESSANDRO SCOVOTTO**

Via Budetti n° 44 – 84098 Pontecagnano Faiano  
Tel. 089 382113 - Cell. 347 6486170 - e\_mail: [stias@tiscalinet.it](mailto:stias@tiscalinet.it)

complessivi 521 kW di potenza installata. Nella sola sede di Torchiara sono stati installati pannelli fotovoltaici per complessivi 280 kW di potenza. L'impianto è attivo dal 23/06/2011 e rientra nel 2° conto energia, potendo quindi usufruire degli incentivi che lo Stato ha previsto per le tecnologie di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

La produzione annuale di energia elettrica ammonta complessivamente a circa 630 MWh, quindi la sola sede di Torchiara produce circa 340 Mwh (la sede di Rutino ne produce 290), in virtù della maggiore superficie installata. **Tale produzione è pari a circa 9 volte il quantitativo di energia elettrica consumata, che per la sola sede di Torchiara è attualmente pari a circa 44 MWh/annui.**

Pur prevedendo un aumento dei consumi dovuti all'aumento dei capi allevati, ovvero si stima un consumo di energia elettrica annuo pari a circa **58,5 MWh/annui**, la produzione di energia da fonti rinnovabili effettuata dalla ditta è tale da rendere trascurabile l'effetto negativo sull'ambiente dovuto ai consumi.