

Provincia di
Vicenza

Comuni di
Marano Vicentino e Zanè

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI UN INSEDIAMENTO
ZOOTECNICO AD INDIRIZZO AVICOLO

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO

ELABORATO H2
S.I.A. - PARTE 2

Descrizione del progetto e valutazione degli effetti

SOCIETÀ AGRICOLA AVICOLA SUMMANIA S.S.
Via Mollette, 68 - Marano Vicentino (VI)

I tecnici per la VIA

Dr. nat. Giacomo deFrancesco

Dr. agr. Gino Beninca

Dr. agr. Pierluigi Mantorana

Il Progettista

SOCIETÀ AGRICOLA AVICOLA SUMMANIA S.S.
Via Mollette, 68
36035 MARANO VICENTINO (VI)
C.F. e P. IVA 03622020240
REA 339946 - COD. ALL. 056V1082



Studio Beninca'- Associazione tra Professionisti
Via Serena n° 1 - 37036 San Martino B/A (VR)
Tel. 045/8799229 - Fax. 045/8780829
P.iva 02494960236
E-mail: info@studiobeninca.it

data: giugno 2022

versione: Rev02



STUDIO BENINCA'
Associazione tra Professionisti

Indice

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6 | L'AZIENDA AGRICOLA | 7 |
| 6.1 | Descrizione dell'intervento | 8 |
| 6.1.1 | Nota introduttiva..... | 8 |
| 6.1.2 | Individuazione dell'area e destinazione urbanistica | 9 |
| 6.1.3 | Caratteristiche dell'intervento | 9 |
| 6.1.3.1 | Nuovo capannone (fabbricato E) | 13 |
| 6.1.3.2 | Silos verticali..... | 18 |
| 6.1.3.3 | Porticato di collegamento tra i capannoni "A" ed "E" | 18 |
| 6.1.3.4 | Zona filtro per l'accesso all'allevamento (Fabbricato "G") | 19 |
| 6.1.3.5 | Sistemazione della viabilità interna e degli accessi aziendali..... | 20 |
| 6.1.3.6 | Installazione di nuovi ventilatori e riscaldatori nei fabbricati "A" e "B" | 22 |
| 6.1.3.7 | Installazione di barriere antipolvere (fabbricati "A", "B" ed "E") | 23 |
| 6.1.3.8 | Realizzazione di pozzi di dispersione per le acque meteoriche | 23 |
| 6.1.3.9 | Realizzazione di una piazzola di disinfezione dei mezzi di trasporto | 24 |
| 6.1.3.10 | Recinzione | 25 |
| 6.1.3.11 | Parcheggi | 25 |
| 6.1.3.12 | Piantumazione..... | 25 |
| 6.1.3.13 | Altre strutture esistenti..... | 28 |
| 6.2 | Riepilogo dell'allevamento | 36 |
| 6.2.1 | Strutture e tipo di stabulazione | 36 |
| 6.2.2 | Presenza media | 37 |
| 6.2.3 | Produzioni | 38 |
| 6.2.4 | Consumi..... | 39 |
| 6.2.4.1 | Consumi di mangime..... | 39 |
| 6.2.4.2 | Consumi di acqua | 40 |
| 6.2.4.3 | Consumi di truciolo | 42 |
| 6.2.4.4 | Consumi di carburanti | 43 |
| 6.2.4.5 | Consumi di energia elettrica | 43 |
| 6.2.5 | Produzione di pollina..... | 44 |
| 7 | CLASSIFICAZIONE DEL CENTRO DI ALLEVAMENTO | 45 |
| 7.1 | Verifica del nesso funzionale | 45 |
| 7.2 | Classificazione dell'allevamento | 45 |
| 7.2.1 | Calcolo della categoria di punteggio di progetto | 45 |
| 7.2.2 | Rispetto delle distanze | 47 |
| 8 | APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT) | 51 |
| 9 | EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE – ANALISI DEGLI IMPATTI..... | 66 |
| 9.1 | Sistema atmosferico | 68 |
| 9.1.1 | Clima..... | 68 |



| | | |
|------------|--|------------|
| 9.1.1.1 | Emissioni legate alla gestione dell'allevamento..... | 68 |
| 9.1.2 | Qualità dell'aria | 69 |
| 9.1.2.1 | Emissioni di inquinanti nella fase di gestione | 69 |
| 9.1.2.2 | Emissione di odori | 72 |
| 9.2 | Idrosistema | 75 |
| 9.2.1 | Scarico di reflui e di composti azotati in acque superficiali e sotterranee..... | 75 |
| 9.2.2 | Prelievo idrico | 77 |
| 9.3 | Litosistema | 83 |
| 9.3.1 | Alterazioni della morfologia | 83 |
| 9.3.2 | Interferenza con siti di interesse geomorfologico | 83 |
| 9.4 | Sistema fisico | 83 |
| 9.4.1 | Rumore..... | 83 |
| 9.4.1.1 | Emissioni di rumore..... | 83 |
| 9.4.2 | Illuminamento | 90 |
| 9.4.2.1 | Emissioni luminose..... | 90 |
| 9.5 | Biosistema | 90 |
| 9.5.1 | Flora | 90 |
| 9.5.1.1 | Modifiche della flora coltivata | 90 |
| 9.5.1.2 | Modifiche della flora spontanea | 91 |
| 9.5.2 | Fauna..... | 92 |
| 9.5.2.1 | Interferenze con l'avifauna | 92 |
| 9.5.2.2 | Interferenze con la mammalofauna..... | 93 |
| 9.5.2.3 | Interferenze con l'erpeto fauna | 93 |
| 9.5.3 | Ecosistema | 93 |
| 9.5.3.1 | Modifiche di unità ecosistemiche | 93 |
| 9.5.4 | Interferenza con elementi della rete ecologica | 99 |
| 9.5.5 | Interferenza con Rete Natura 2000..... | 100 |
| 9.6 | Sistema infrastrutturale..... | 105 |
| 9.6.1 | Rete idrografica | 105 |
| 9.6.1.1 | Modifiche delle portate scaricate | 105 |
| 9.6.2 | Traffico indotto | 107 |
| 9.6.2.1 | Generazione di traffico veicolare | 107 |
| 9.7 | Sistema insediativo..... | 112 |
| 9.7.1 | Sistema insediativo agricolo..... | 112 |
| 9.7.1.1 | Variazione della superficie coltivata..... | 112 |
| 9.8 | Salute e benessere della popolazione | 113 |
| 9.8.1 | Assetto sanitario | 113 |
| 9.8.1.1 | Diffusione di sostanze nocive alla salute umana..... | 113 |
| 9.8.1.2 | Diffusione di rumore | 147 |
| 9.8.2 | Sistema socio economico | 155 |
| 9.8.2.1 | Ritorno economico | 155 |
| 9.9 | Paesaggio..... | 157 |
| 9.9.1 | Modifiche del paesaggio | 157 |



| | | |
|-------------|---|------------|
| 10 | MISURE DI MITIGAZIONE | 160 |
| 11 | ALTERNATIVE PROGETTUALI | 161 |
| 11.1 | Ipotesi zero | 161 |
| 11.2 | Alternative di localizzazione | 162 |
| 11.3 | Alternative dimensionali..... | 163 |
| 11.3.1 | Sistema atmosferico..... | 163 |
| 11.3.2 | Idrosistema..... | 164 |
| 11.3.3 | Litosistema | 164 |
| 11.3.4 | Sistema fisico..... | 164 |
| 11.3.5 | Biosistema | 164 |
| 11.3.6 | Ecosistema | 164 |
| 11.3.7 | Sistema infrastrutturale | 164 |
| 11.3.8 | Sistema insediativo | 165 |
| 11.3.9 | Salute e benessere della popolazione..... | 165 |
| 11.3.10 | Paesaggio | 168 |
| 11.4 | Alternative tecnologiche..... | 168 |
| 12 | EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI ALLEVAMENTI | 169 |
| 12.1 | Emissioni in atmosfera..... | 170 |
| 12.1.1 | Risultati delle simulazioni..... | 172 |
| 12.1.2 | Valutazione dell'esposizione della popolazione..... | 188 |
| 12.2 | Traffico indotto..... | 189 |
| 12.2.1 | Trasporti attuali complessivi ante operam | 189 |
| 12.2.2 | Trasporti complessivi nella situazione di progetto | 190 |
| 13 | EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRE ATTIVITÀ..... | 192 |
| 13.1 | Emissioni in atmosfera..... | 193 |
| 13.1.1 | Emissioni di polveri dalle attività di allevamento..... | 194 |
| 279 | | 194 |
| 13.1.2 | Emissioni di polveri dalle altre attività | 194 |
| 279 | | 194 |
| 279 | | 194 |
| 13.1.3 | Risultati delle simulazioni..... | 195 |
| 13.2 | Emissioni rumore | 202 |
| 13.3 | Viabilità e traffico | 204 |
| 13.3.1 | Traffico attratto e generato dall'ampliamento dell'azienda Summania | 204 |



| | | |
|-------------|---|------------|
| 13.3.2 | Traffico attratto e generato dagli altri interventi previsti nell'ambito territoriale | 204 |
| 14 | IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 208 |
| 14.1 | Fase di cantiere | 208 |
| 14.1.1 | Emissione di inquinanti | 208 |
| 14.1.2 | Emissione di polveri | 209 |
| 14.1.3 | Emissione acustiche | 209 |
| 14.1.4 | Produzioni di rifiuti | 209 |
| 14.1.5 | Quadro sinottico | 209 |
| 14.2 | Fase di gestione | 209 |
| 14.2.1 | Emissione di inquinanti | 210 |
| 14.2.2 | Emissione di polveri | 210 |
| 14.2.3 | Emissione di odori | 210 |
| 14.2.4 | Emissione acustiche | 210 |
| 14.2.5 | Produzioni di rifiuti | 210 |
| 14.2.6 | Opere di mitigazione a verde | 210 |
| 14.2.7 | Quadro sinottico | 211 |
| 14.3 | Responsabilità | 212 |
| 14.4 | Gestione delle emergenze | 212 |
| 15 | CONCLUSIONI | 213 |
| 16 | BIBLIOGRAFIA..... | 215 |



STUDIO BENINCA'

Associazione tra Professionisti

N.B. Il presente Studio è stato revisionato, integrato e coordinato a seguito della richiesta di integrazioni espressa dalla Provincia di Vicenza con nota Prot. N. GE 2021/0050776 del 26/11/2021. Tutte le sezioni oggetto di revisione o di nuova edizione sono graficamente scritte in colore blu al fine di poterle opportunamente evidenziare, come richiesto dall'Autorità competente.

6 L'AZIENDA AGRICOLA

L'azienda agricola "Società Agricola Avicola Summania S.S." è una Società Semplice con sede legale nel comune di Marano Vicentino (VI), in Via Mollette, n. 68. E' iscritta dal 27/05/2010 alla CCIAA di Vicenza, con numero di iscrizione e codice fiscale 03622020240; il n. REA è VI-339946.

I soci amministratori, rappresentanti dell'impresa, sono il Sig. Panozzo Mauro, nato a Vicenza (VI) il 25/05/1968 e la Sig.ra Sirtori Lidia, nata a Isola Vicentina il 19/07/1947.

L'indirizzo produttivo prevalente è zootecnico, finalizzato all'allevamento di polli da carne allevati a terra. I terreni che costituiscono il fondo agricolo si estendono per una superficie totale di 5.16.00 ettari; la superficie aziendale è coltivata a medicaio (circa 1.6 ha) e prato stabile (complessivamente circa 2.0 ha); la restante estensione è occupata da aree non coltivate (tare e fabbricati).

Di seguito si riporta il riepilogo della destinazione produttiva dei terreni:

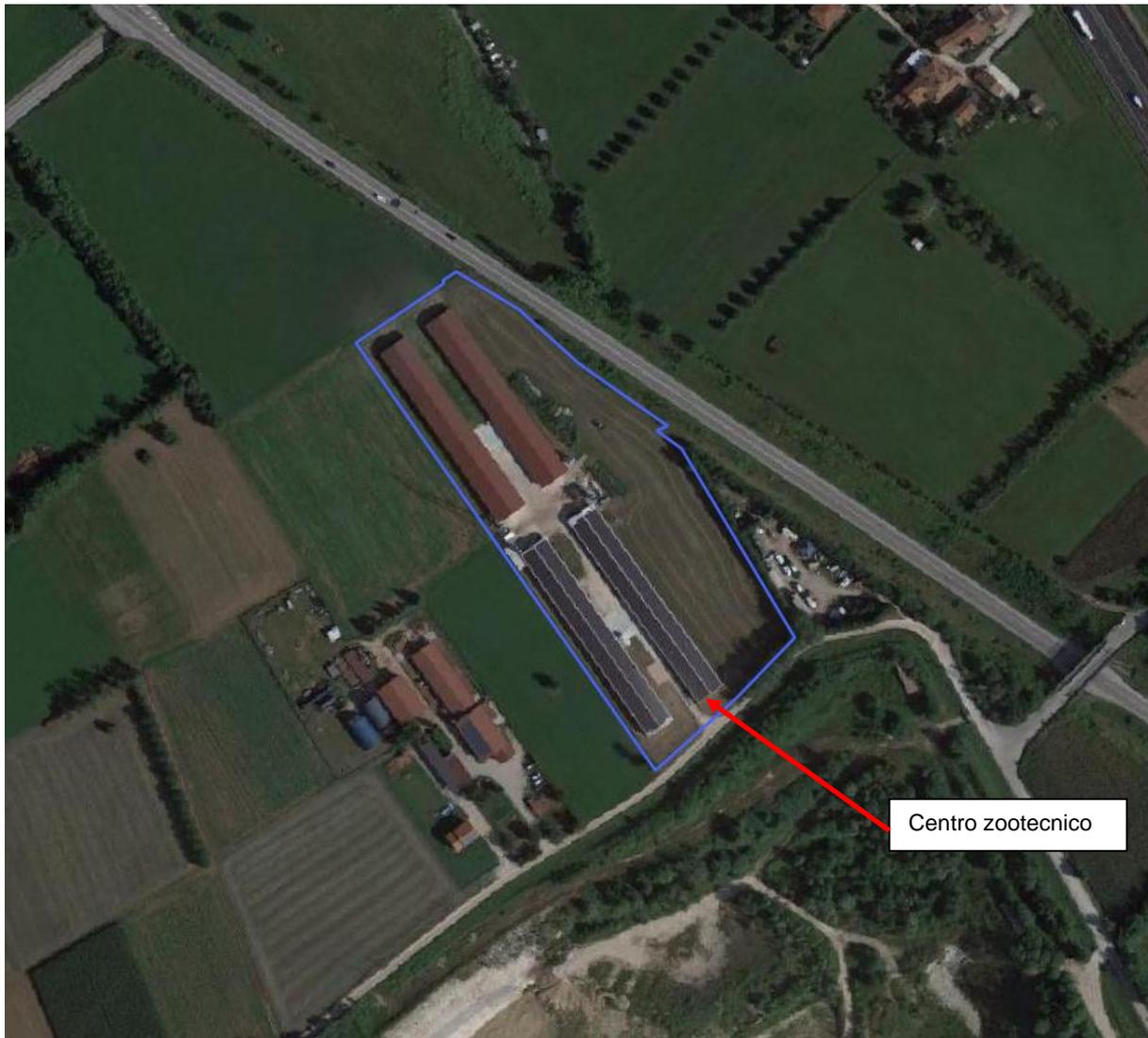
| Destinazione | Superficie (ha) | Superficie (%) |
|---|-----------------|----------------|
| FORAGGIO - ERBAIO DI LEGUMINOSE - ERBA MEDICA - DA FORAGGIO (PRATO PASCOLO IN PUREZZA AVVICENDATO - | 1.59.25 | 30.86 |
| FORAGGIO - PRATO PASCOLO MISTO - NON AVVICENDATO PER ALMENO 5 ANNI (SFALCIATO) - PERMANENTE | 1.11.32 | 21.57 |
| FORAGGIO - PRATO POLIFITA - NON AVVICENDATO PER ALMENO 5 ANNI - PERMANENTE | 0.93.66 | 18.15 |
| USO NON AGRICOLO - USO NON AGRICOLO - MANUFATTI | 1.42.76 | 27.67 |
| USO NON AGRICOLO - USO NON AGRICOLO - TARE | 0.09.01 | 1.75 |
| Totale | 5.16.00 | 100.00 |

L'azienda ricade interamente nella provincia di Vicenza, dislocata tra i comuni di Dueville, Marano Vicentino, Montecchio Precalcino e Zanè.

| Destinazione | Superficie (ha) | Superficie (%) |
|----------------------------|-----------------|----------------|
| Dueville (VI) | 1.40.16 | 27.16 |
| Marano Vicentino (VI) | 2.06.51 | 40.02 |
| Montecchio Precalcino (VI) | 1.36.44 | 26.44 |
| Zanè (VI) | 0.32.89 | 6.37 |
| Totale | 5.16.00 | 100.00 |

L'intervento in progetto interessa il centro zootecnico ubicato nel comune di Marano Vicentino, identificato con il codice di allevamento 056VI082.

Nella figura che segue si propone la fotografia aerea del centro zootecnico.



6.1 Descrizione dell'intervento

6.1.1 Nota introduttiva

Il progetto in esame consiste essenzialmente nell'ampliamento di un centro zootecnico già esistente, autorizzato con Licenza Edilizia n. 195 del 23.01.73, successiva Concessione Edilizia di Variante n. 3919 del 4.01.80 e Atto Unico n.2016/E4/001 del 29.09.2016. Tali strutture, ad oggi autorizzate e realizzate, consentirebbero di raggiungere una potenzialità massima di allevamento pari a 128186 capi.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata alla Ditta con prot. n. 53300 del 19/07/2013, risulta attualmente scaduta ed è oggetto di nuova richiesta contestualmente al presente progetto di ampliamento.

Nello sviluppo del presente Studio di Impatto Ambientale (SIA), in assenza di autorizzazioni di carattere ambientale, ai fini della definizione dello stato di riferimento ante operam si prende a riferimento la potenzialità massima di allevamento pari a 29.999 capi.

6.1.2 Individuazione dell'area e destinazione urbanistica

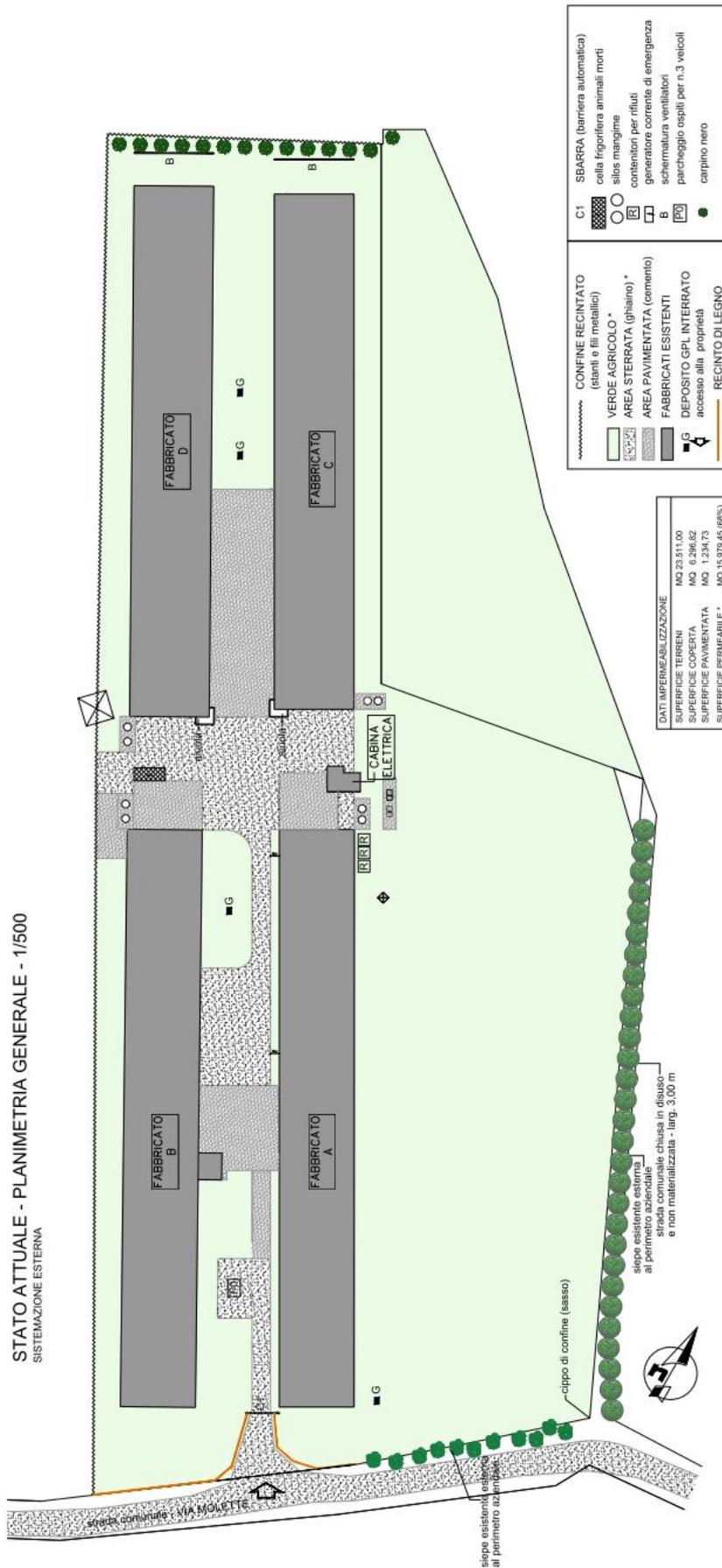
L'intervento ricade sul terreno identificato al NCT del Comune di Marano Vicentino, Foglio n. 2 mappali nn. 80-186-245-293. Ai sensi del vigente Piano degli Interventi l'area interessata dal progetto è classificata come zona agricola E2 (Area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva).

6.1.3 Caratteristiche dell'intervento

Il progetto consiste essenzialmente nell'ampliamento di un centro zootecnico già esistente, autorizzato con Licenza Edilizia n. 195 del 23.01.73, successiva Concessione Edilizia di Variante n. 3919 del 4.01.80 e Atto Unico n.2016/E4/001 del 29.09.2016.

La Ditta era inoltre titolare di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) prot. 53300 del 19/07/2013, attualmente scaduta e oggetto di nuova richiesta contestualmente al presente progetto.

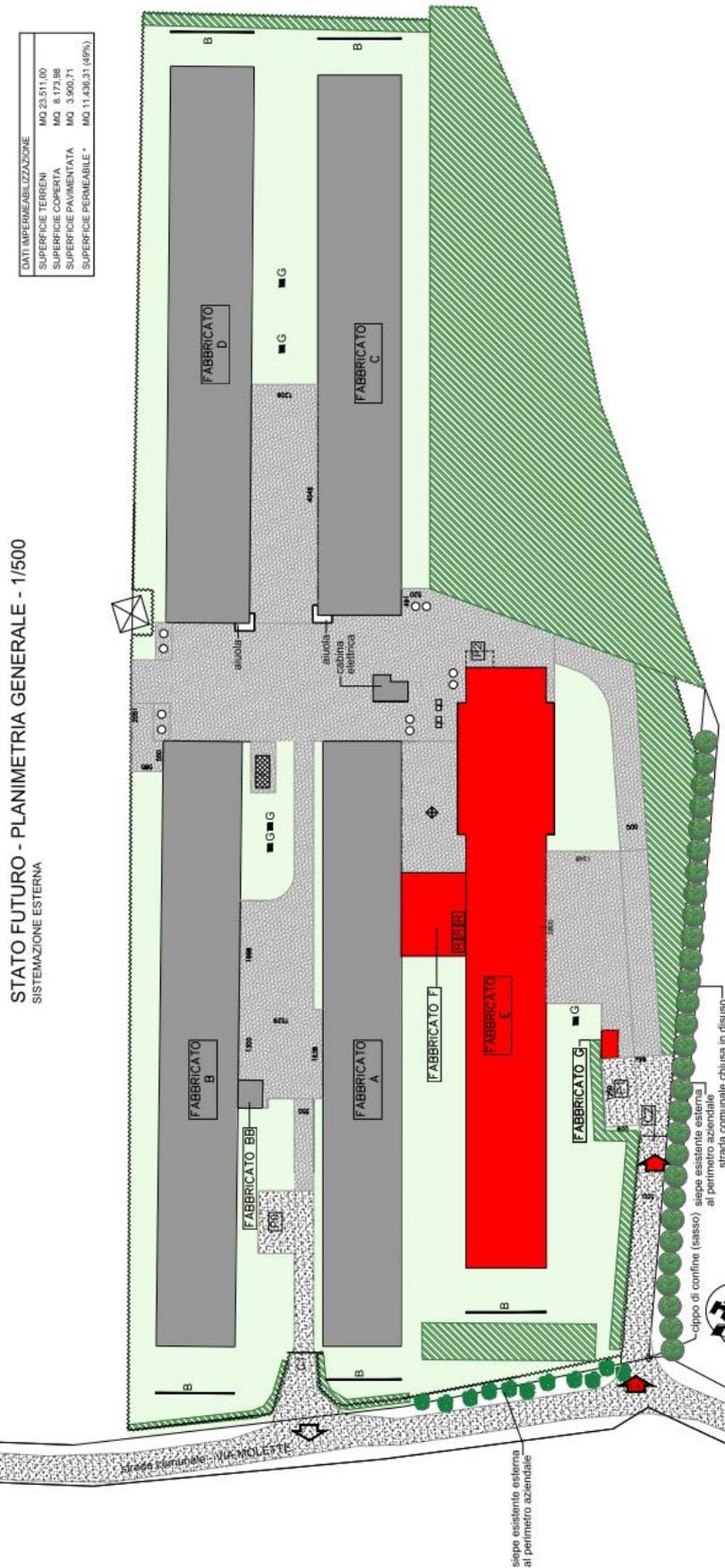
L'immagine seguente rappresenta la planimetria generale delle strutture attualmente autorizzate sotto il profilo urbanistico-edilizio.



L'intervento previsto dal progetto può essere sintetizzato come segue:

- Realizzazione di un nuovo capannone per la stabulazione degli animali (edificio "E");
- Installazione di due nuovi sili verticali a servizio del nuovo capannone;
- Sistemazione della viabilità interna e degli accessi aziendali;
- Realizzazione di un porticato di collegamento, tra i fabbricati A ed E, da adibire a deposito di attrezzature e prodotti (edificio "F");
- Realizzazione di un fabbricato da adibire a zona filtro per l'accesso al centro zootecnico (edificio "G");
- Installazione di nuovi ventilatori nei capannoni A e B;
- Installazione di nuovi riscaldatori nei capannoni A e B;
- Installazione di barriere antipolvere in prossimità delle testate sud dei capannoni A, B ed E;
- Realizzazione di pozzi disperdenti per la gestione delle acque meteoriche;
- Realizzazione di una piazzola di disinfezione dei mezzi di trasporto;
- Realizzazione di una recinzione;
- Realizzazione di parcheggi per il personale e gli operatori esterni;
- Ampliamento e completamento della piantumazione dell'insediamento.

Di seguito si propone la planimetria di progetto relativa al centro aziendale.



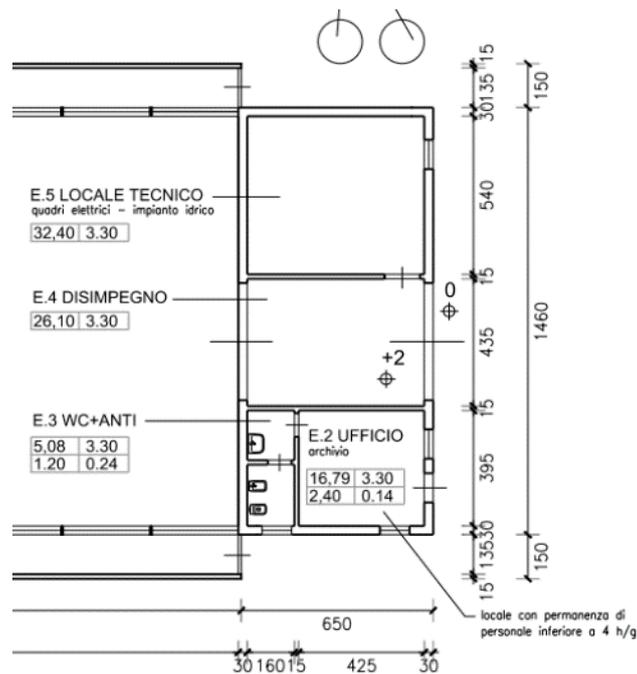
6.1.3.1.1 Locali tecnici

Internamente al capannone, in corrispondenza della testata nord, è prevista la realizzazione di una zona destinata ad ospitare i locali tecnici e di servizio.

La zona servizi risulta strutturata come segue:

- locale tecnico, delle dimensioni di 5.40 x 6.00 m, per una superficie utile di 32.40 mq. Ospita i quadri elettrici e l'impianto idrico a servizio del capannone;
- disimpegno, delle dimensioni di 4.35 x 6.00 m, per una superficie utile di 26.1 mq;
- ufficio, delle dimensioni di 3.95 x 4.25 m, per una superficie utile di 16.79 mq;
- servizi (bagno e antibagno), delle dimensioni di 3.95 x 1.60 m, per una superficie utile di 6.08 mq.

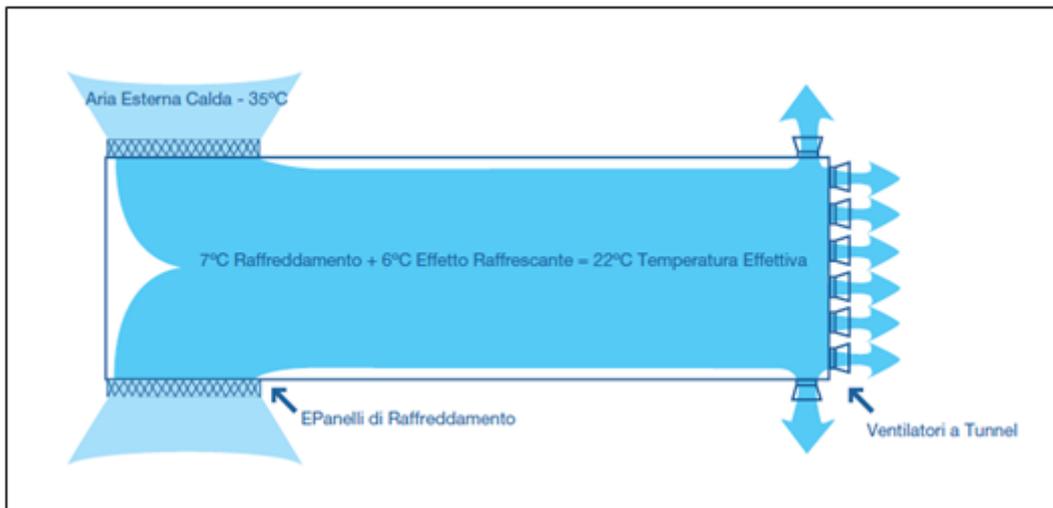
Nella figura che segue si propone la pianta della zona riservata ai locali tecnici.



6.1.3.1.2 Ventilazione e raffrescamento

Il sistema di ventilazione che si intende adottare per il capannone in progetto è di tipo forzato longitudinale, denominato anche "ventilazione a tunnel".

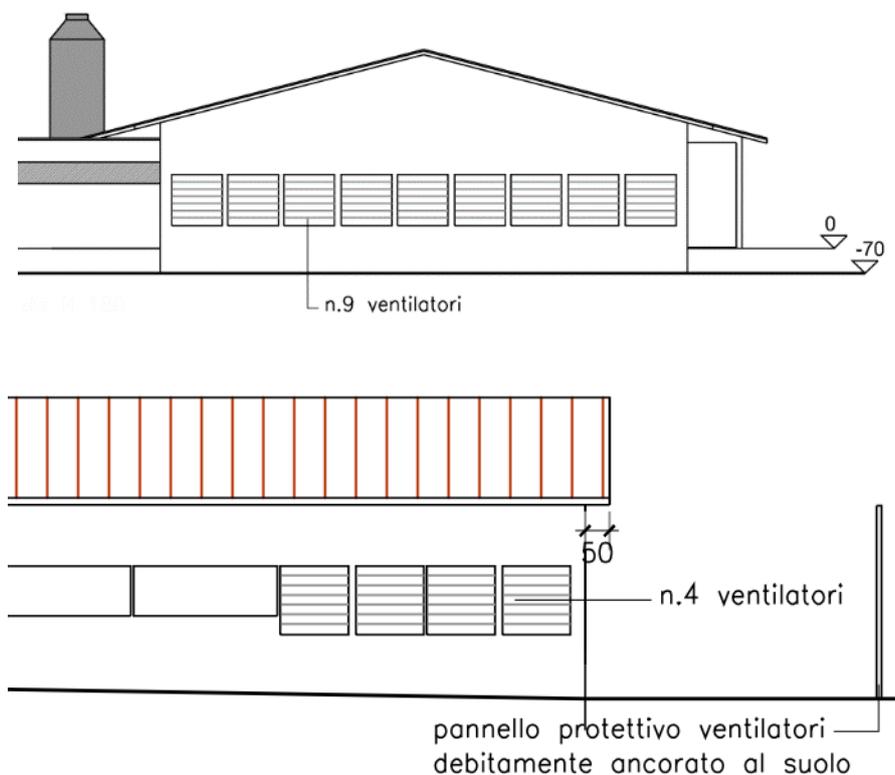
Lo scopo della ventilazione a tunnel è di fornire agli animali un ambiente confortevole attraverso l'effetto raffreddante di un flusso d'aria ad alta velocità. La configurazione a tunnel è adatta alle zone piuttosto calde per l'allevamento di animali pesanti (1,8-3,6 kg). La prima finalità fondamentale di questi sistemi è la capacità di rimuovere dal capannone tutto il calore in eccesso, fornendo il ricambio d'aria necessario. Attraverso lo spostamento dell'aria come in un tunnel, questa configurazione produce un effetto raffrescante, a condizione che la velocità dell'aria sia di almeno 2,54 m/s.



L'effetto rinfrescante creato dall'aria ad alta velocità può ridurre dai 5,5 ai 7°C la temperatura effettiva percepita dagli animali con piumaggio completo.

Nel progetto in esame è prevista l'installazione di n. 13 ventilatori, 9 dei quali in corrispondenza della testata sud del capannone e 4 lungo il lato ovest, in prossimità della testata sud.

Nelle figure che seguono si propongono gli stralci dei prospetti con evidenziato il posizionamento dei ventilatori.



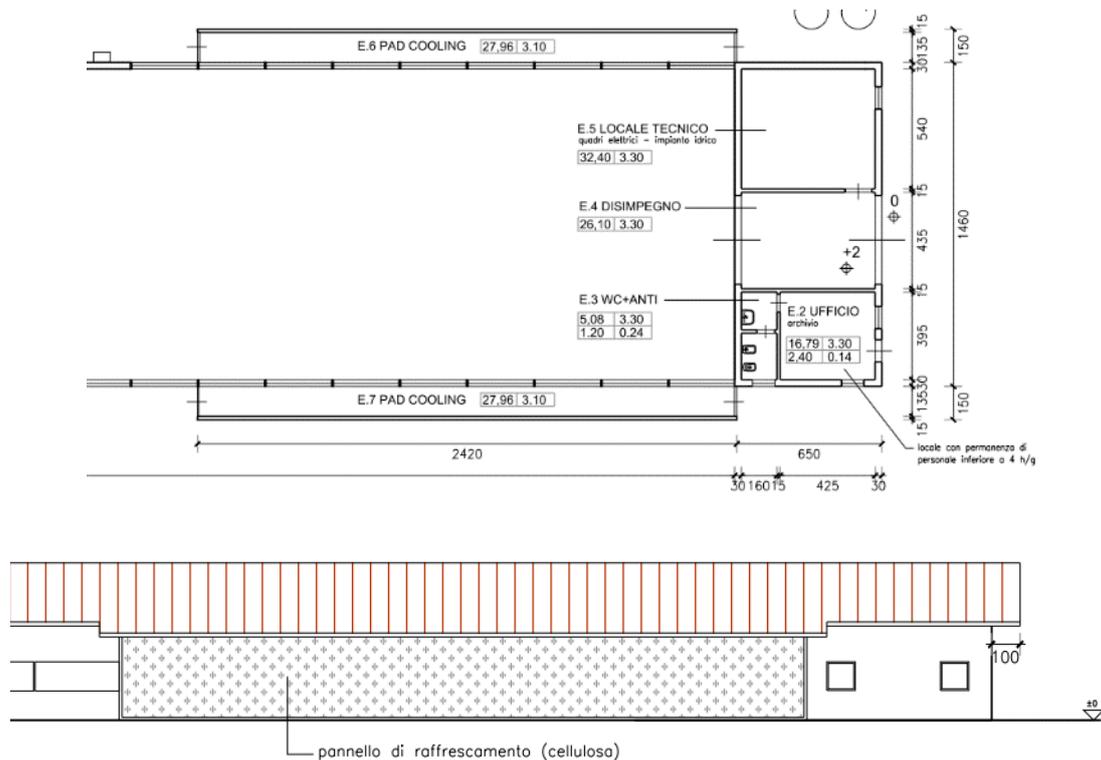
Per quanto concerne il raffreddamento, in ausilio al sistema di ventilazione forzata viene installato un sistema cooling pad, composto da pannelli di cellulosa tenuti costantemente bagnati mediante un sistema di erogazione di acqua, dotato di recupero e ricircolo del liquido in eccesso. I pannelli sono collocati lungo le pareti del capannone, in prossimità della testata nord.

Il metodo cooling sfrutta la termodinamica del passaggio di stato dell'acqua da liquido a vapore. Tale trasformazione è di tipo endotermico e determina un assorbimento di calore ambientale pari a 2.415 KJ per ogni litro di acqua evaporata. La sottrazione di calore determina un abbassamento di temperatura

dell'area nell'interno del punto in cui avviene il cambio di stato. La quantità di acqua evaporata per unità di volume di aria è inversamente proporzionale al contenuto percentuale di umidità e pertanto l'effetto è più marcato quando l'umidità relativa è bassa. L'abbassamento di temperatura che si ottiene anche nei nostri ambienti, caratterizzati da elevata umidità relativa nei periodi caldi, è comunque sufficiente a generare un benefico effetto se accompagnato dall'aumento di volumi d'aria interessati grazie alla ventilazione forzata.

Il sistema combinato cooling-ventilazione forzata con elevate portate, rappresenta un sistema efficace di sollievo per gli animali nei periodi estivi.

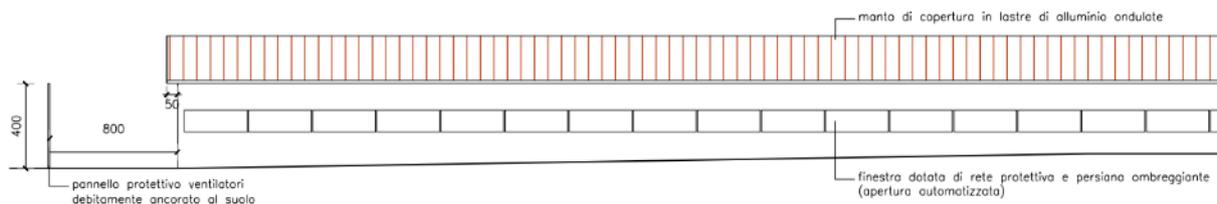
Nelle figure che seguono viene evidenziata l'installazione del cooling pad nella struttura in esame.



6.1.3.1.3 Finestratura

Su entrambi i lati lunghi del capannone è previsto un sistema di finestratura ad apertura automatica, regolata da termosonde in funzione della temperatura programmata per l'area di stabulazione.

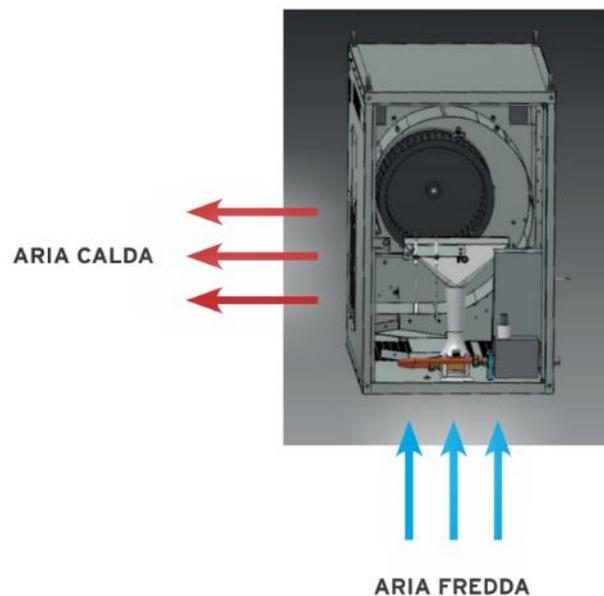
La fila di finestre è collocata immediatamente al di sopra della pannellatura laterale; è dotata di rete di protezione e persiana ombreggiante. La superficie finestrata, della superficie complessiva di 169.20 mq, è finalizzata principalmente alla corretta illuminazione dei locali di stabulazione ed inoltre all'ingresso dell'aria funzionale alla ventilazione interna delle strutture.



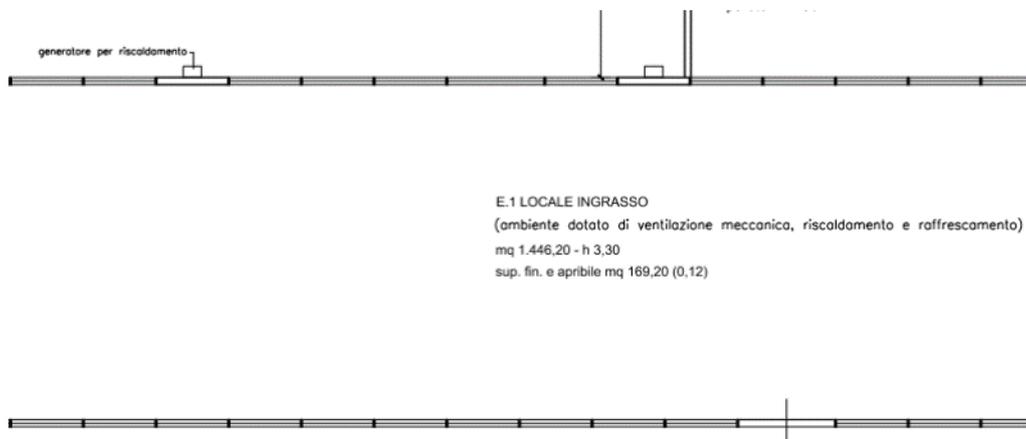
6.1.3.1.4 Riscaldamento

Nei primi giorni di vita i pulcini non sono in grado di autoregolare la temperatura corporea, per cui è necessario provvedere a regolare artificialmente la temperatura ambientale. Tale regolazione si ottiene utilizzando una serie di generatori di aria calda, funzionanti a GPL, che saranno installati all'esterno dei capannoni. Il principio di funzionamento è il seguente: l'aria fredda entra dalla parte inferiore del

generatore, viene riscaldata grazie a un bruciatore a gas ed esce grazie alla spinta di un ventilatore centrifugo. L'aria calda viene emessa all'interno del capannone attraverso una tubazione che dall'esterno attraversa il muro del capannone (si veda in merito l'immagine esplicativa sottostante).



Nel capannone in esame verranno installati 4 generatori.



6.1.3.1.5 Illuminazione

All'interno del capannone l'impianto di illuminazione sarà in grado di assicurare in ogni circostanza il livello di illuminazione previsto dalla normativa sul benessere degli animali (almeno 20 lux a livello degli animali e almeno l'80% della superficie utilizzabile dagli animali illuminata) (D.Lgs. 27 settembre 2010, n. 181).

6.1.3.1.6 Distribuzione del mangime

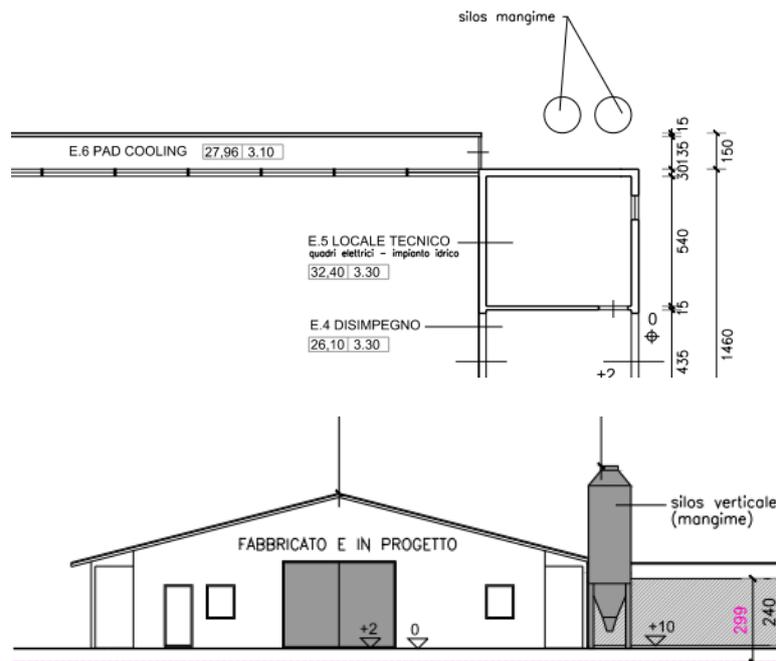
All'interno del capannone è prevista una serie di linee di distribuzione del mangime, totalmente automatizzate. Il mangime viene prelevato dai silos esterni e fatto affluire alle mangiatoie mediante un sistema di coclee. Il sistema di alimentazione è regolabile in altezza, in modo da poter essere variato in funzione delle dimensioni raggiunte dagli animali nel corso dell'accrescimento.

6.1.3.1.7 Distribuzione dell'acqua

All'interno dei capannoni è prevista una serie di linee di distribuzione dell'acqua, totalmente automatizzate, munite di abbeveratoi antispreco. Il sistema di abbeverata è regolabile in altezza, in modo da poter essere variato in funzione delle dimensioni raggiunte dagli animali nel corso dell'accrescimento.

6.1.3.2 SILOS VERTICALI

A servizio del nuovo capannone saranno installati due sili della capacità ciascuno di circa 10 tonnellate.

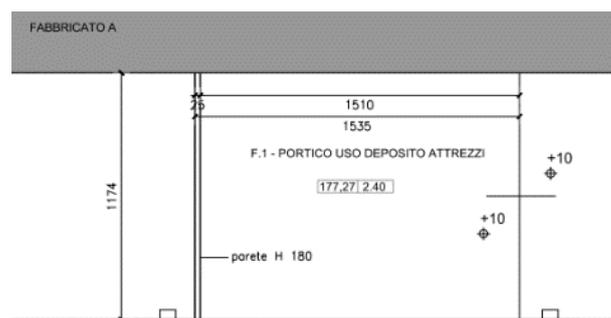


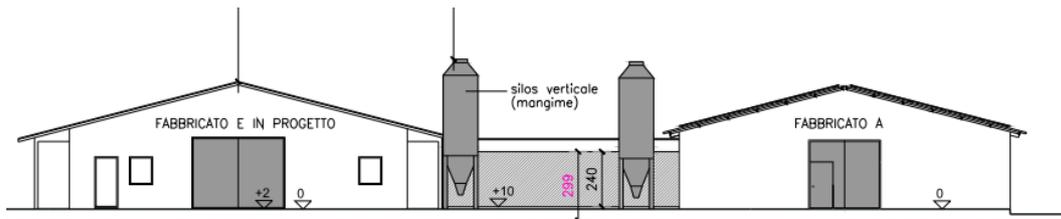
6.1.3.3 PORTICATO DI COLLEGAMENTO TRA I CAPANNONI "A" ED "E"

Tra i capannoni "A" ed "E" è prevista l'edificazione di un porticato da adibire a deposito attrezzi, delle misure in pianta di 15.10 x 11.74 metri, per una superficie netta di 177.27 mq.

La richiesta del relativo titolo edilizio è già stata presentata al Comune con pratica SUAP n. 03622020240-25082020-1833 e protocollo SUAP REP_PROV_VI/VI-SUPRO/0217324 del 22/09/2020. Si evidenzia dunque che il presente Procedimento Unico di VIA e AIA non contempla il rilascio del titolo edilizio. A tal proposito il Comune, in data 03/11/2020, ha già espresso Parere Favorevole per l'adozione del provvedimento finale, il quale verrà adottato a seguito della favorevole conclusione del Procedimento Unico di VIA e AIA (si veda Elaborato B1 - Parere per il rilascio del Permesso di Costruire - Comune di Marano Vicentino).

Nelle figure che seguono si propongono la pianta ed il prospetto nord del fabbricato.



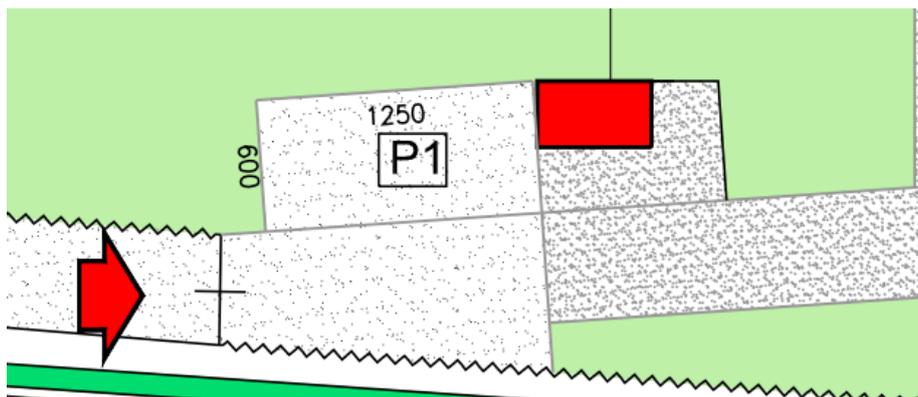


La struttura risulterà aperta sul lato nord e parzialmente aperta sul lato opposto. La copertura sarà necessariamente piana, per potersi innestare sotto gli sporti di gronda dei due capannoni.

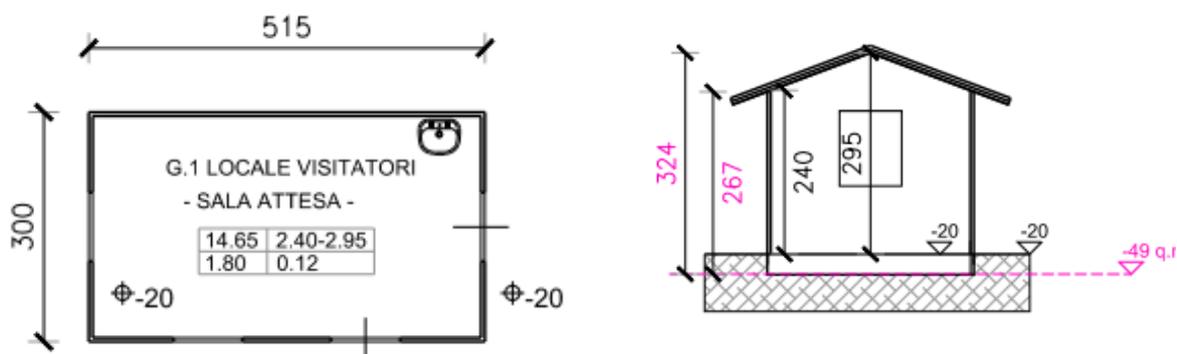
6.1.3.4 ZONA FILTRO PER L'ACCESSO ALL'ALLEVAMENTO (FABBRICATO "G")

In prossimità dell'ingresso sarà realizzato un edificio da adibire a zona filtro per gli operatori che devono accedere al centro zootecnico ed hanno necessità di lavarsi ed indossare indumenti idonei.

La richiesta del relativo titolo edilizio è già stata presentata al Comune con pratica SUAP n. 03622020240-25082020-1833 e protocollo SUAP REP_PROV_VI/VI-SUPRO/0217324 del 22/09/2020. Si evidenzia dunque che il presente Procedimento Unico di VIA e AIA non contempla il rilascio del titolo edilizio. A tal proposito il Comune, in data 03/11/2020, ha già espresso Parere Favorevole per l'adozione del provvedimento finale, il quale verrà adottato a seguito della favorevole conclusione del Procedimento Unico di VIA e AIA (si veda Elaborato B1 - Parere per il rilascio del Permesso di Costruire - Comune di Marano Vicentino).



Si tratta di una struttura prefabbricata delle dimensioni di 5.15 x 3.00 metri, per una superficie di 15.45 mq. Nelle figure che seguono si propongono la pianta e la sezione dell'edificio.

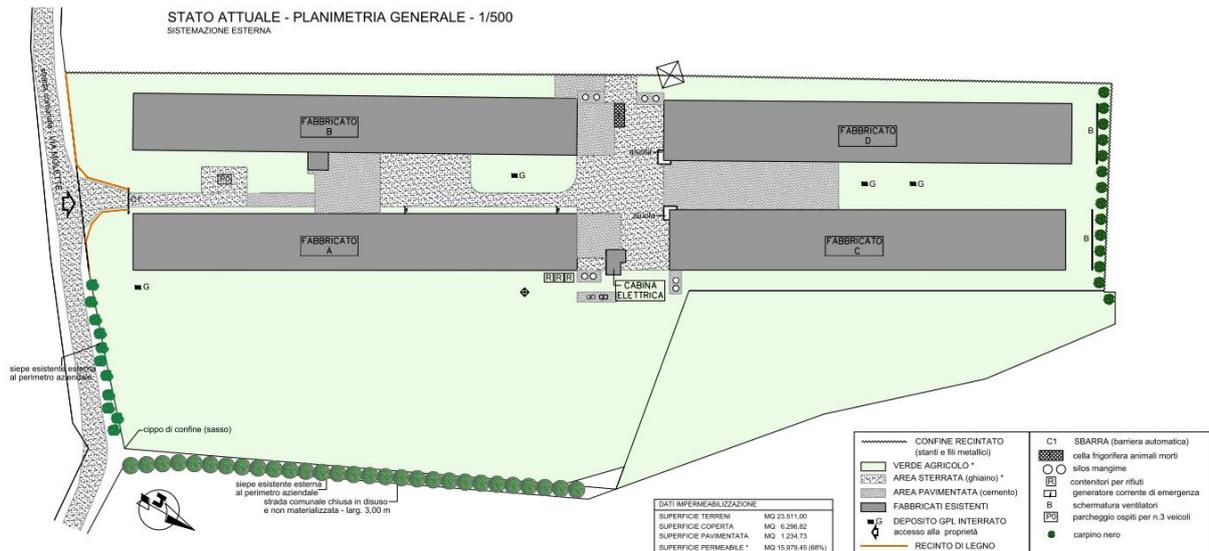


6.1.3.5 SISTEMAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERNA E DEGLI ACCESSI AZIENDALI

6.1.3.5.1 Viabilità interna

Nell'ambito del centro zootecnico risultano attualmente pavimentate alcune aree di manovra poste tra i capannoni esistenti. In particolare due aree posizionate a circa metà struttura tra i capannoni A e B, nonché tra i capannoni C e D; inoltre sono pavimentate le aree collocate tra le testate dei capannoni B e D e dei capannoni A e C. Alcuni interventi minori di progetto riguarderanno le piazzole di appoggio dei sili a servizio dei capannoni A e C e dei generatori di emergenza.

La superficie pavimentata complessiva attuale è di 1234 mq.

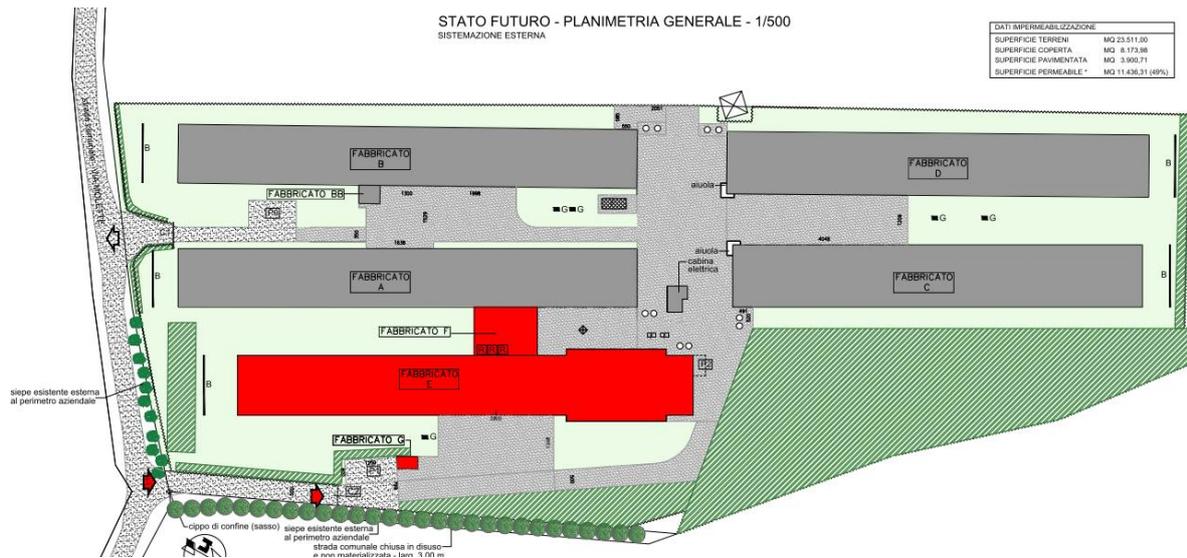


| DATI IMPERMEABILIZZAZIONE | |
|---------------------------|--------------------|
| SUPERFICIE TERRENI | MQ 23.511,00 |
| SUPERFICIE COPERTA | MQ 6.296,82 |
| SUPERFICIE PAVIMENTATA | MQ 1.234,73 |
| SUPERFICIE PERMEABILE * | MQ 15.979,45 (68%) |

Le rimanenti aree di manovra e transito dei mezzi presenti all'interno del centro zootecnico sono prive di pavimentazione.

Il progetto in esame prevede l'ampliamento della superficie pavimentata, in modo da rendere più agevole la manovra dei mezzi; prevede inoltre la realizzazione di nuova viabilità interna, priva di pavimentazione, per incanalare i flussi di transito dei mezzi che circolano nell'ambito dell'allevamento.

Il progetto prevede una pavimentazione complessiva, comprendente anche le aree già impermeabilizzate, pari a 3900 mq; l'incremento di impermeabilizzazione risulta pari a circa 2666 mq.



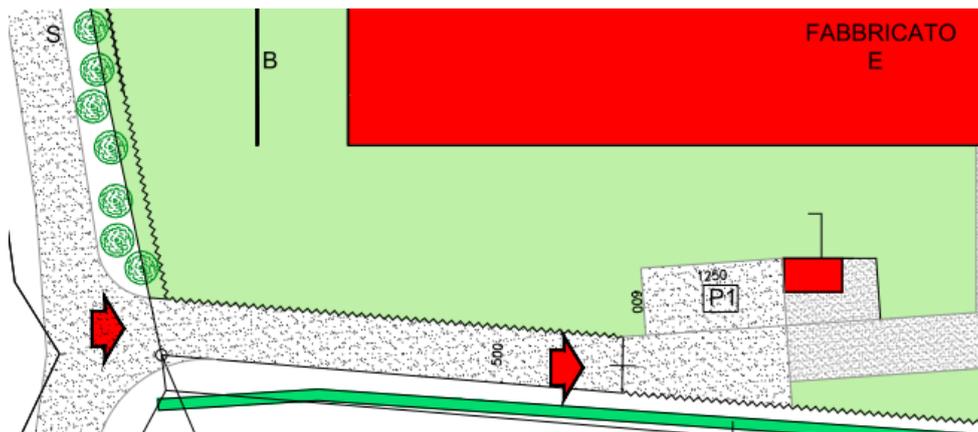
| DATI IMPERMEABILIZZAZIONE | |
|---------------------------|--------------------|
| SUPERFICIE TERRENI | MQ 23.511,00 |
| SUPERFICIE COPERTA | MQ 8.173,98 |
| SUPERFICIE PAVIMENTATA | MQ 3.900,71 |
| SUPERFICIE PERMEABILE * | MQ 11.436,31 (49%) |

6.1.3.5.2 Accessi aziendali

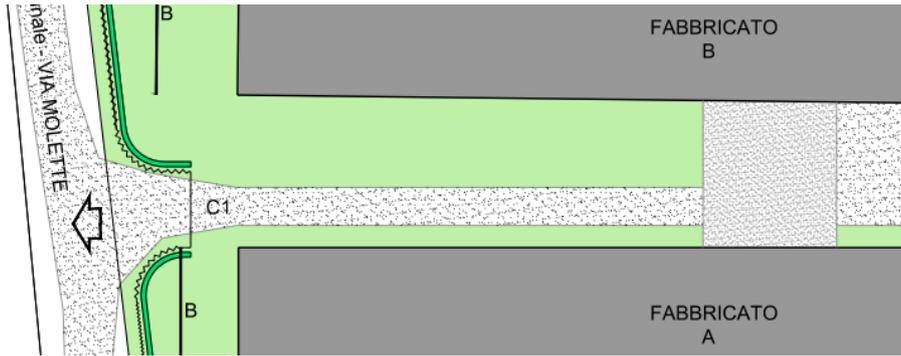
Parallelamente alla viabilità aziendale il progetto si propone inoltre di regolare gli accessi al centro zootecnico, allo scopo sia di esercitare un maggiore controllo sui mezzi in ingresso per prevenire la diffusione di patogeni, sia di facilitare le manovre e le operazioni di carico e scarico nell'ambito dell'insediamento.

L'intervento prevede quindi di creare un senso unico, con ingresso obbligato dei mezzi in prossimità del nuovo fabbricato "E", ed uscita tra i capannoni "A" e "B".

Ingresso



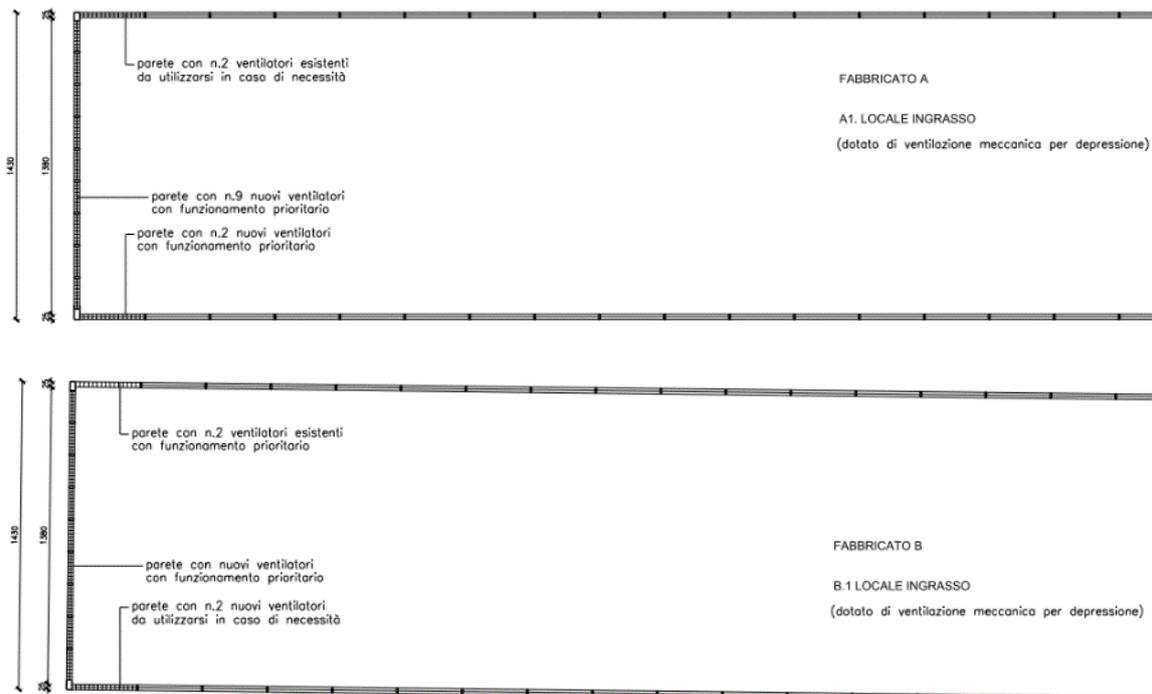
Uscita



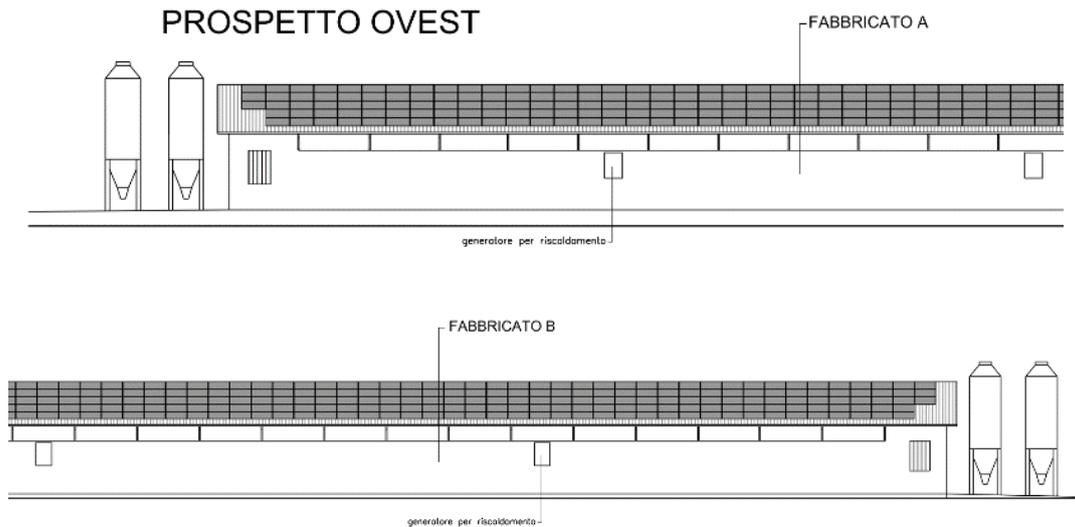
6.1.3.6 INSTALLAZIONE DI NUOVI VENTILATORI E RISCALDATORI NEI FABBRICATI “A” E “B”

Il progetto prevede un nuovo sistema di ventilatori nei capannoni “A” e “B”, allo scopo di migliorare le condizioni di benessere degli animali stabulati. Nel nuovo assetto impiantistico i ventilatori saranno collocati nella testata sud dei fabbricati e lungo i lati, in prossimità della testata.

Nelle figure proposte di seguito è indicato il posizionamento dei ventilatori nello stato post operam. Nei successivi paragrafi verrà data evidenza delle modifiche che verranno apportate rispetto al posizionamento dei ventilatori esistenti ad oggi.

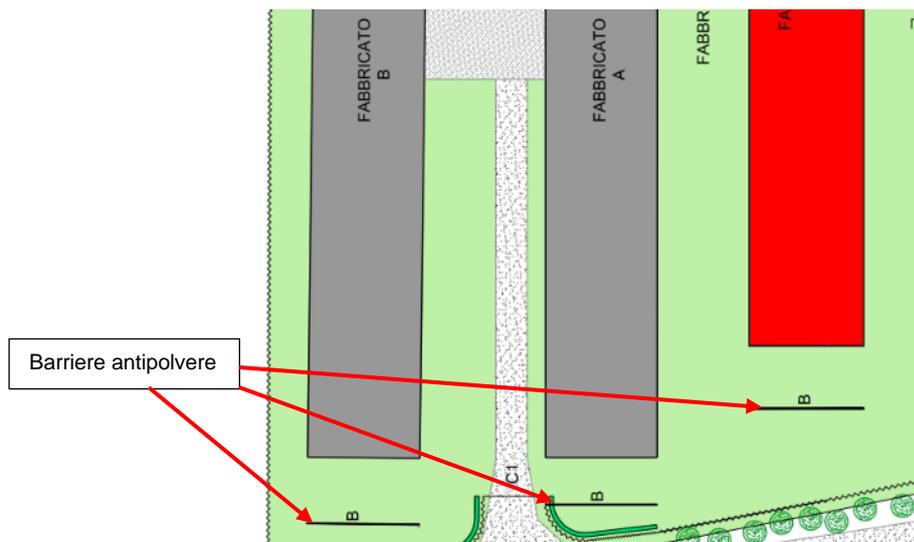


Il progetto prevede inoltre l'installazione di nuovi riscaldatori, che verranno collocati lungo il lato ovest del fabbricato “A” e lungo il lato est del fabbricato “B”, in numero di 5 per ciascun fabbricato. In particolare i riscaldatori verranno installati in numero di 4 lungo il lato lungo e in numero di 1 in testata.



6.1.3.7 INSTALLAZIONE DI BARRIERE ANTIPOLVERE (FABBRICATI “A”, “B” ED “E”)

Per limitare la traslocazione delle polveri originate nei ricoveri degli animali è prevista l’installazione di barriere antipolvere in prossimità della testata sud dei capannoni “A”, “B” ed “E”. Dette barriere saranno posizionate in corrispondenza dei ventilatori, in modo da intercettare il flusso d’aria estratta dai fabbricati.



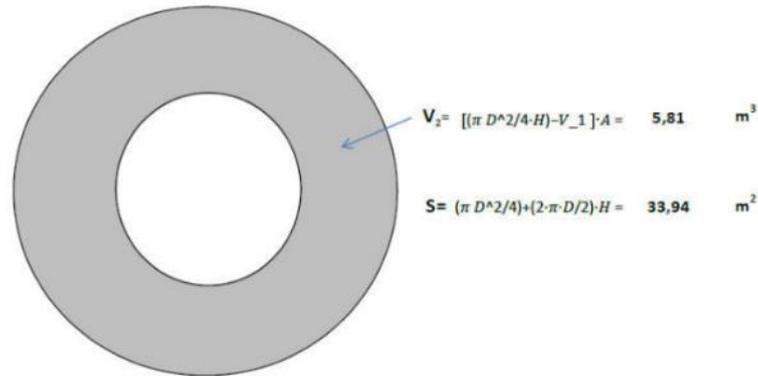
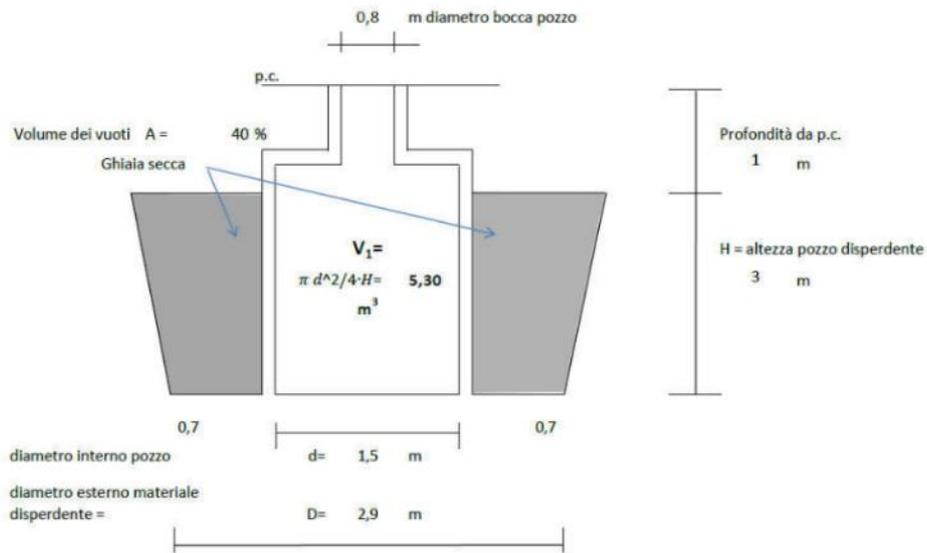
6.1.3.8 REALIZZAZIONE DI POZZI DI DISPERSIONE PER LE ACQUE METEORICHE

Per lo scarico delle acque meteoriche di dilavamento delle nuove superfici impermeabilizzate il progetto prevede la realizzazione di n. 5 pozzi di dispersione, dimensionati con apposito studio di compatibilità idraulica (a firma del dott. geol. Franco Monticello).

I pozzi avranno profondità utile disperdente di 3 m e diametro di 1.5 m. La capacità totale disperdente sarà di 303.71 mc, a fronte di una necessità minima di acque da smaltire pari a circa 303.35 mc.

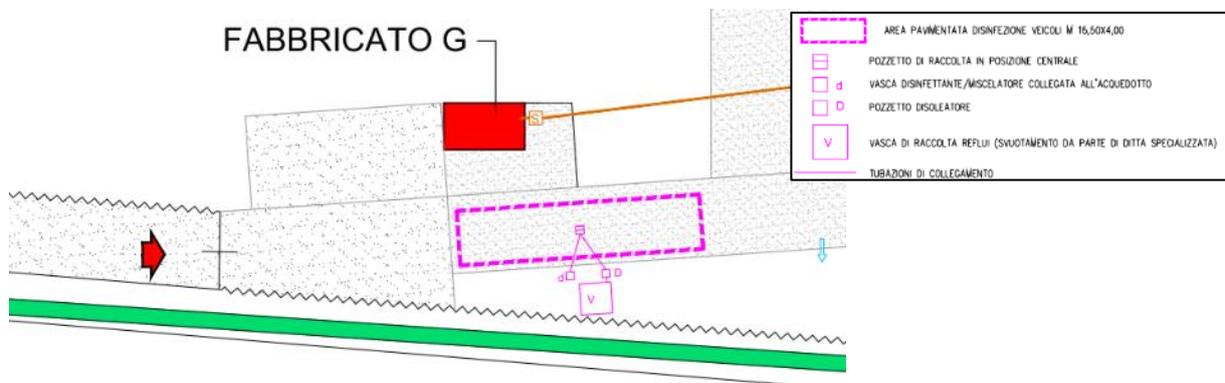
A monte dello scarico nei pozzi le acque meteoriche confluiranno in apposito pozzetto ove subiranno un trattamento precauzionale di decantazione e disoleazione. Vi sarà infatti installato un filtro a coalescenza per catturare eventuali gocce di olii in emulsione.

DIMENSIONAMENTO DEL DISPENSORE



6.1.3.9 REALIZZAZIONE DI UNA PIAZZOLA DI DISINFEZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO

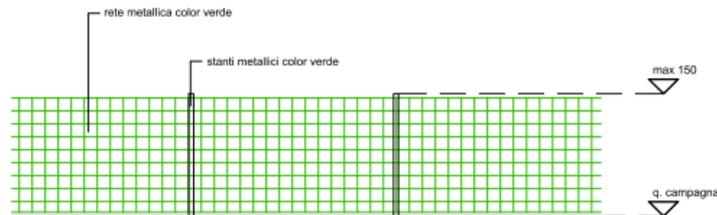
In prossimità dell'ingresso del centro zootecnico è prevista l'installazione di un impianto di disinfezione dei mezzi di trasporto in entrata. Tale impianto è composto da un'area pavimentata di adeguate dimensioni, un impianto di adduzione dell'acqua, un impianto di miscelazione, e un pozzetto desabbiatore-disoleatore. L'eventuale soluzione erogata in eccesso viene convogliata in una vasca a tenuta e periodicamente conferita ad una ditta specializzata.



6.1.3.10 RECINZIONE

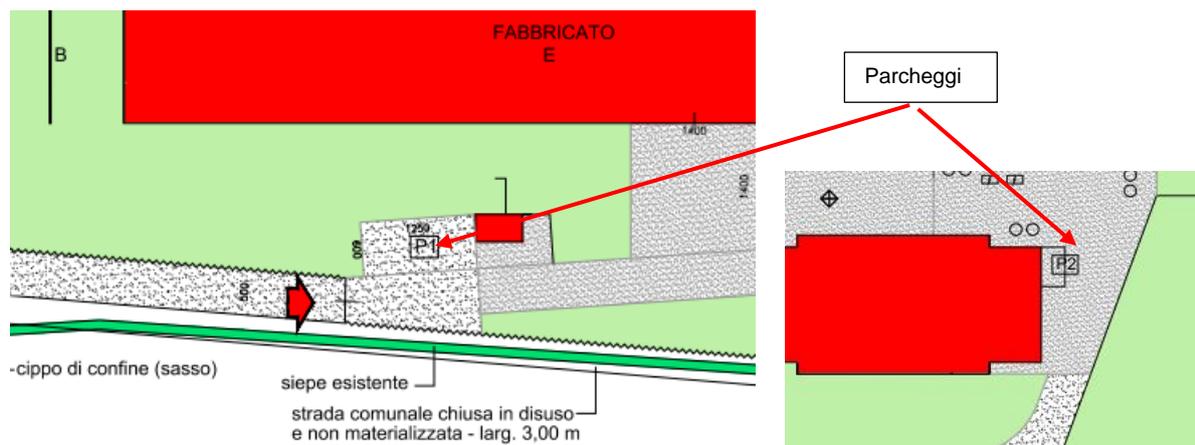
Il progetto prevede la recinzione dell'intero insediamento zootecnico, allo scopo di aumentare il livello di biosicurezza ed inoltre di meglio controllare gli accessi all'allevamento. La recinzione è progettata in rete metallica, con sostegni anch'essi in metallo.

PROSPETTO TIPO RECINZIONE - 1/50



6.1.3.11 PARCHEGGI

Nell'ambito del centro zootecnico saranno realizzati due parcheggi a servizio del personale e degli operatori esterni. Il primo di questi, con pavimentazione in stabilizzato e della capienza di 5 veicoli, sarà ubicato in prossimità dell'ingresso; il secondo, con pavimentazione in battuto di cemento e della capacità di due veicoli, sarà collocato in prossimità del nuovo fabbricato "E".



6.1.3.12 PIANTUMAZIONE

Per migliorare l'inserimento ambientale delle nuove opere si è provveduto a definire un progetto di piantumazione di essenze arboreo-arbustive all'interno del centro zootecnico, come dettagliamente descritto nell'Elaborato H5 – *Progetto del verde di mitigazione e compensazione_Rev01*. Si richiamano di seguito i principali dettagli progettuali che definiscono i caratteri dell'intervento.

Il sistema del verde in progetto interessa 2 diversi ambiti e la realizzazione di 4 differenti filari. In particolare si prevede:

- 1) La piantumazione di 2 nuove superfici a verde su terreno agrario libero presente all'interno del perimetro dell'allevamento in direzione nord-est rispetto ai fabbricati esistenti di:
 - AMBITO 1, di estensione pari a 3220 mq;
 - AMBITO 2, di estensione pari a 487 mq;
- 2) La piantumazione di una nuova siepe costituita da filari arbustivi (FILARI C, di lunghezza pari a 124 m) a sud rispetto al nuovo capannone in progetto;
- 3) L'arricchimento delle siepi arbustive (FILARE D) già piantumate lungo il confine nord-est;

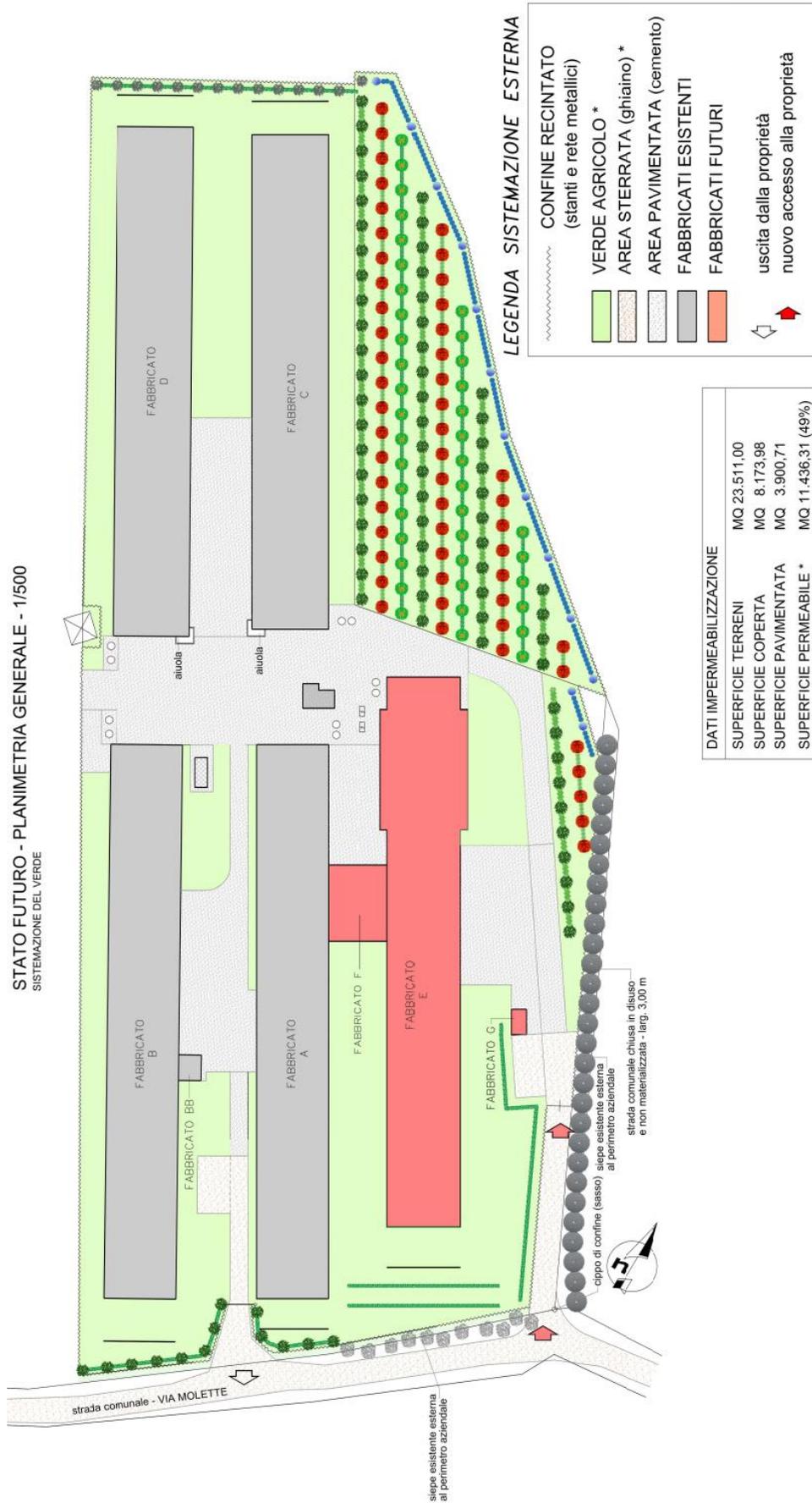
- 4) La piantumazione di 2 nuove siepi arbustive in corrispondenza dell'accesso all'allevamento in corrispondenza del confine sud (FILARE A di lunghezza pari a 35m e FILARE B di lunghezza pari a 20 m).

La planimetria riportata di seguito mostra le zone interessate dalla realizzazione del progetto del verde.



Si rimanda alla relazione specialistica (H5) e alle tavole dedicate (H5.1 e H5.2) per i dettagli progettuali, in questa sede si propone la tavola dello stato di progetto.

Planimetria generale dell'area - Stato di progetto con sistema del verde



6.1.3.13 ALTRE STRUTTURE ESISTENTI

Nell'ambito del centro zootecnico è inoltre presente una serie di strutture, funzionali alla gestione dell'allevamento, che non vengono interessate dal progetto, o sono oggetto di interventi marginali.

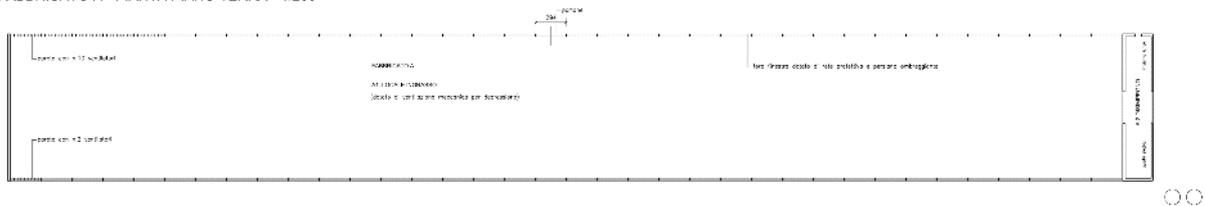
6.1.3.13.1 Capannoni

Capannone "A"

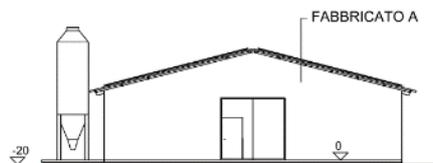
Il capannone "A" presenta le dimensioni in pianta di 111.20 x 14.30 m ed una superficie stabulabile pari a 1490.40 mq. In corrispondenza della testata nord è ricavato un locale adibito a disimpegno, che si sviluppa per tutta la larghezza del fabbricato ed ha una profondità di 2.52 metri. La superficie utile del locale è di 34.78 mq.

Nelle figure che seguono si propongono la pianta ed il prospetto nord del fabbricato.

FABBRICATO A - PIANTA PIANO TERRA - 1/200



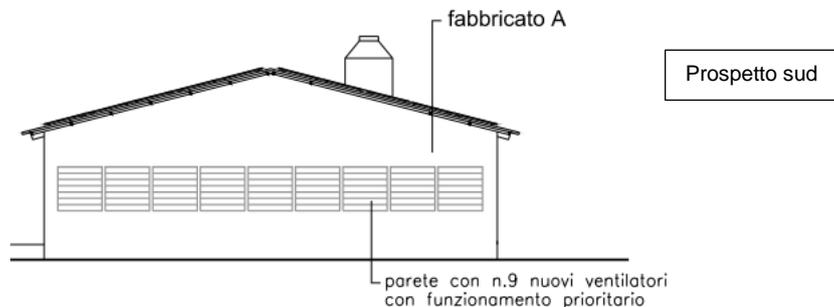
PROSPETTI NORD

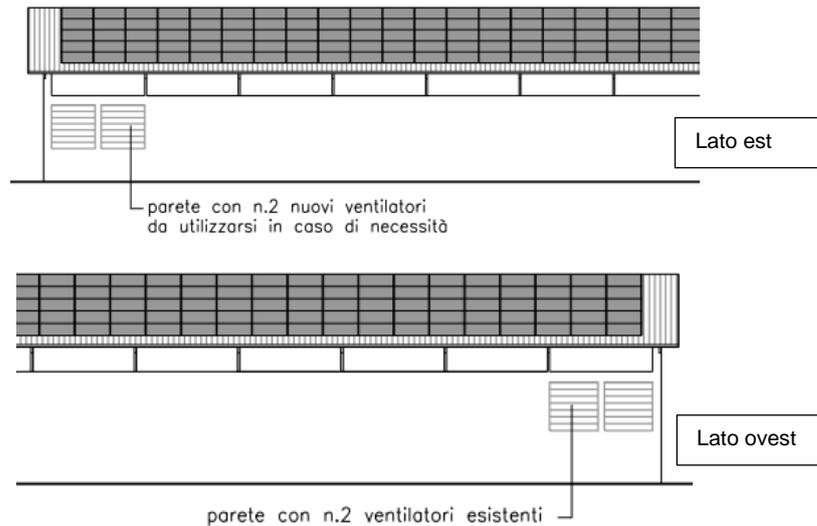


Il manto di copertura del fabbricato è formato da pannelli di lamiera di alluminio sormontati da pannelli fotovoltaici.

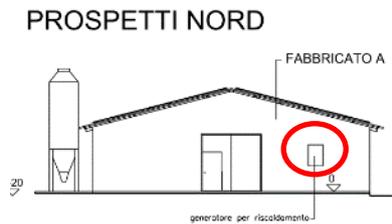
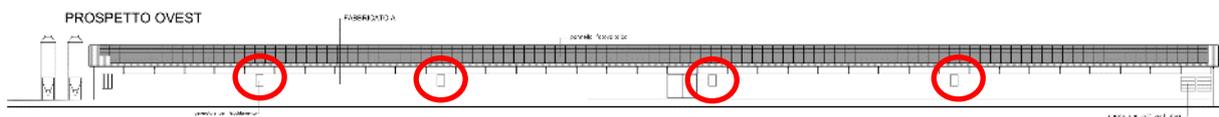
Come già anticipato ai paragrafi precedenti, il progetto prevede un nuovo sistema di ventilatori, in particolare: i dodici ventilatori esistenti, di cui dieci installati sul lato ovest in prossimità della testata sud e due installati sul lato est, verranno riposizionati secondo il seguente schema, con l'aggiunta di un ulteriore ventilatore:

- nove ventilatori nella testata sud
- due ventilatori, da azionarsi solo in caso di necessità, sul lato est
- due ventilatori, da azionarsi solo in caso di necessità, sul lato ovest





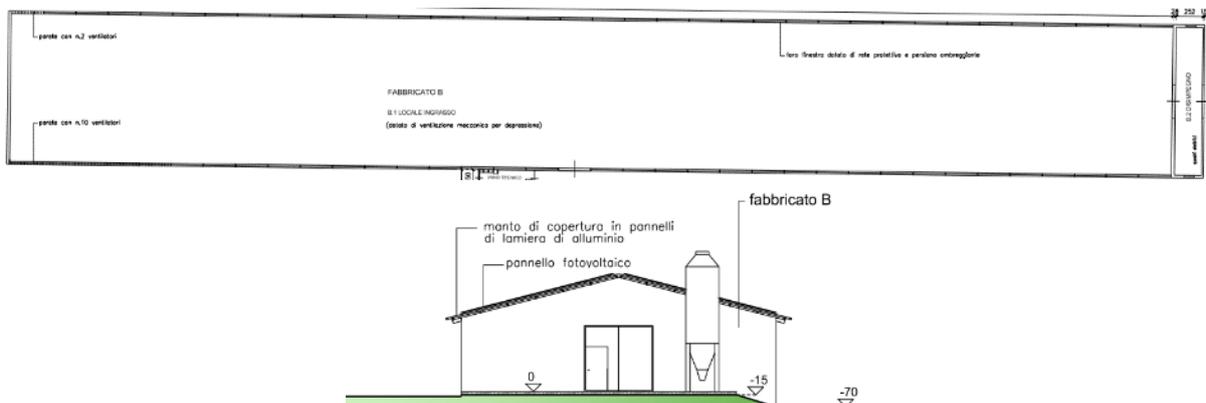
Il progetto prevede, come già esposto, anche l'installazione di nuovi riscaldatori lungo i lati ovest e nord del fabbricato.



Capannone "B"

Il capannone "B", molto simile al precedente, presenta le dimensioni in pianta di 111.20 x 14.30 m ed una superficie stabulabile pari a 1490.40 mq. In corrispondenza della testata nord sono ricavati un locale adibito a disimpegno, delle dimensioni di 10.80 x 2.52 metri, ed un locale servizi igienici, di nuova edificazione, delle dimensioni di 3.00 x 2.52 metri. La superficie utile dei due locali è, rispettivamente, di 26.96 e 7.56 mq.

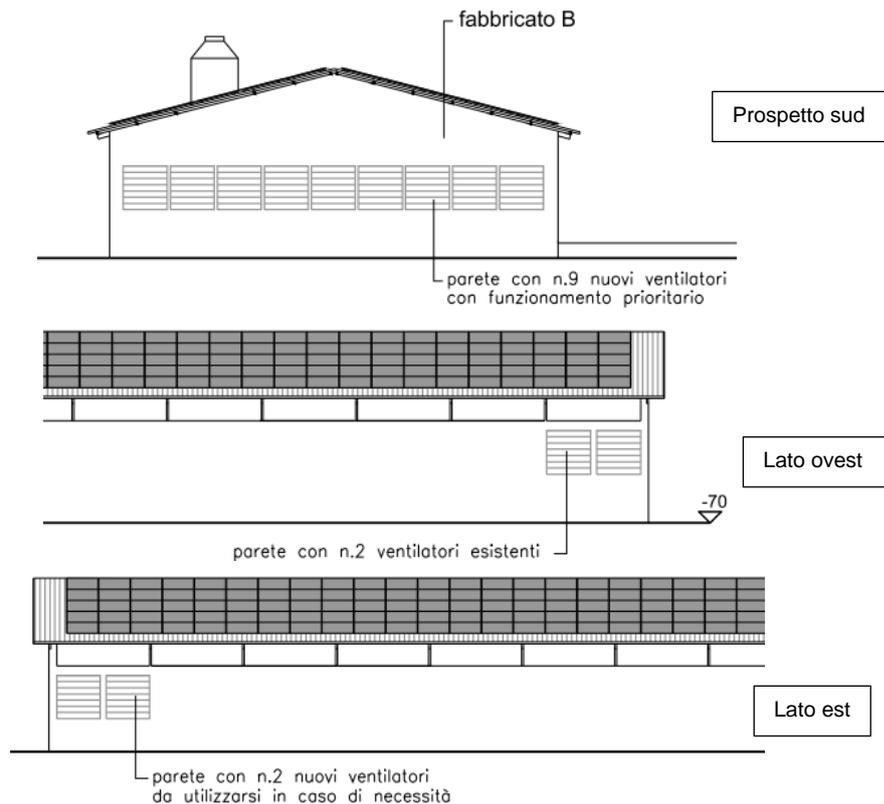
Nelle figure che seguono si propongono la pianta ed il prospetto nord del fabbricato.



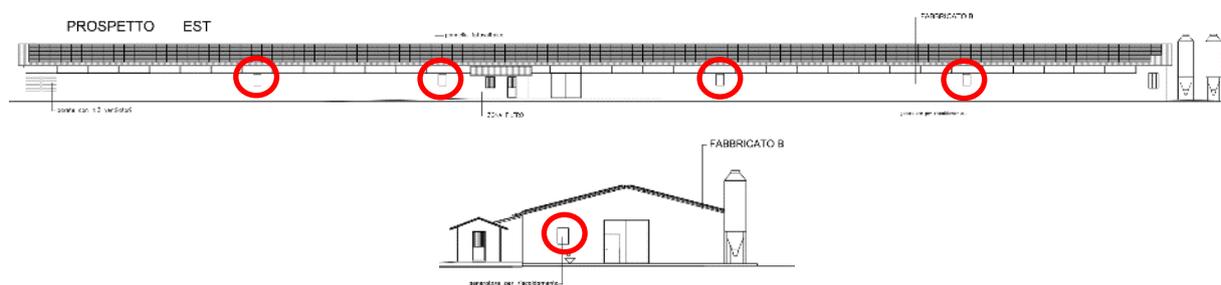
Il manto di copertura del fabbricato è formato da pannelli di lamiera di alluminio sormontati da pannelli fotovoltaici.

Anche in questo caso il progetto prevede che i dodici ventilatori esistenti, di cui dieci installati sul lato est in prossimità della testata sud e due installati sul lato ovest, vengano riposizionati secondo il seguente schema, con l'aggiunta di un ulteriore ventilatore:

- nove ventilatori nella testata sud
- due ventilatori, da azionarsi solo in caso di necessità, sul lato est
- due ventilatori, da azionarsi solo in caso di necessità, sul lato ovest



Il progetto prevede, come già esposto, anche l'installazione di nuovi riscaldatori lungo i lati est e nord del fabbricato.



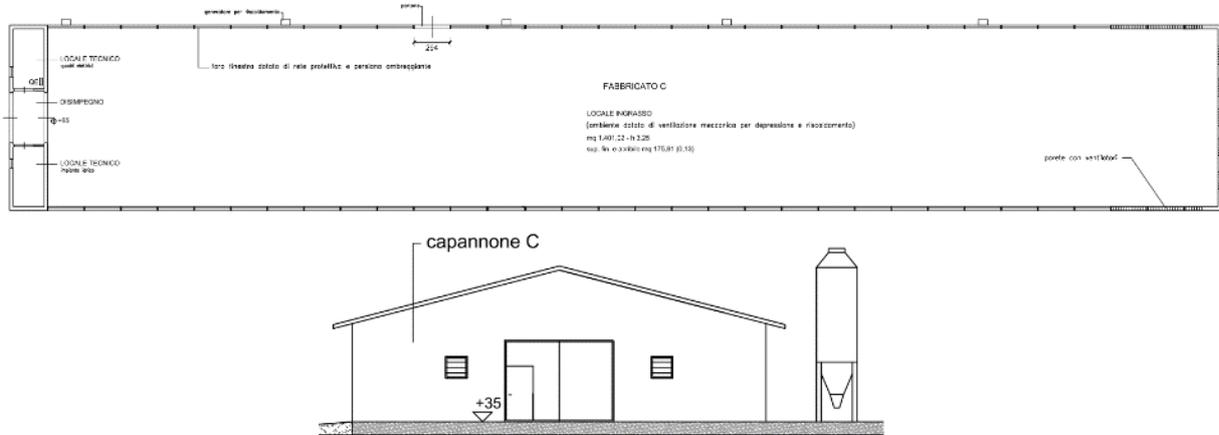
Capannone "C"

Il capannone "C" presenta le dimensioni in pianta di 99.36 x 15.20 m ed una superficie stabulabile pari a 1401.02 mq. In corrispondenza della testata sud sono ricavati i seguenti locali:

- Locale tecnico (quadri elettrici) delle dimensioni di 4.94 x 2.55 metri, per una superficie utile di 12.61 mq;
- Locale disimpegno delle dimensioni di 4.42 x 2.55 metri, per una superficie utile di 11.25 mq;

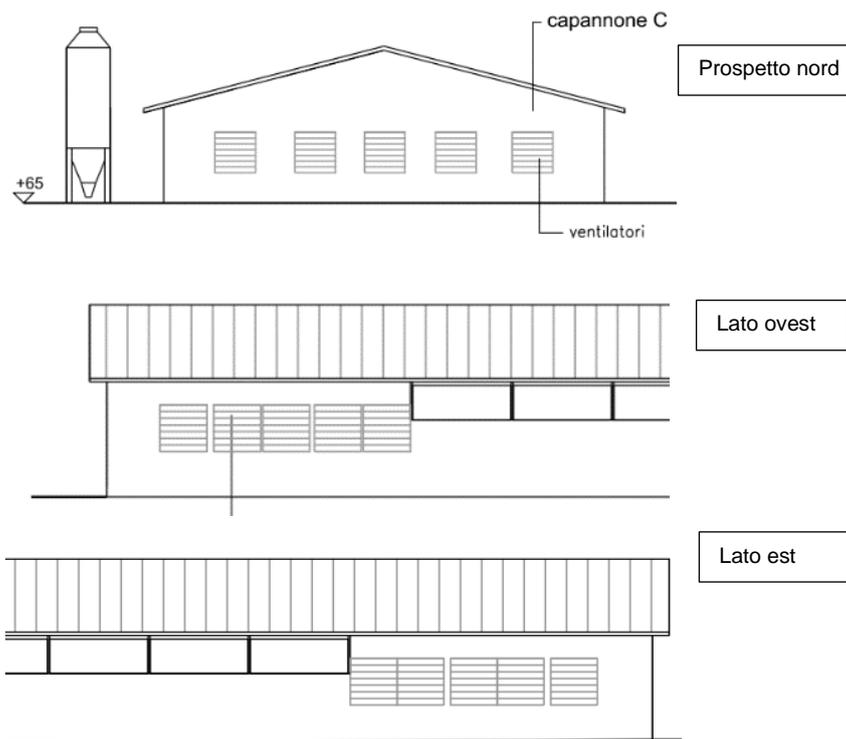
- Locale tecnico (impianto idrico) delle dimensioni di 4.94 x 2.55 metri, per una superficie utile di 12.61 mq.

Nelle figure che seguono si propongono la pianta ed il prospetto sud del fabbricato.

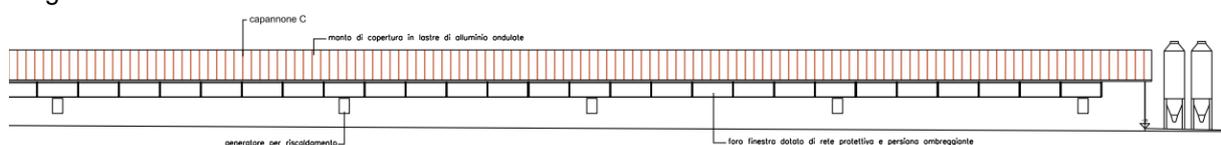


Il manto di copertura del fabbricato è formato da pannelli di lamiera di alluminio ondulata.

Il capannone è dotato di un impianto di ventilazione funzionante in depressione; sono presenti cinque ventilatori nella testata nord, cinque ventilatori nel lato ovest e cinque nel lato est, installati in prossimità della testata nord.



La struttura è inoltre dotata di un impianto di riscaldamento, costituito da cinque riscaldatori collocati lungo il lato ovest del fabbricato.

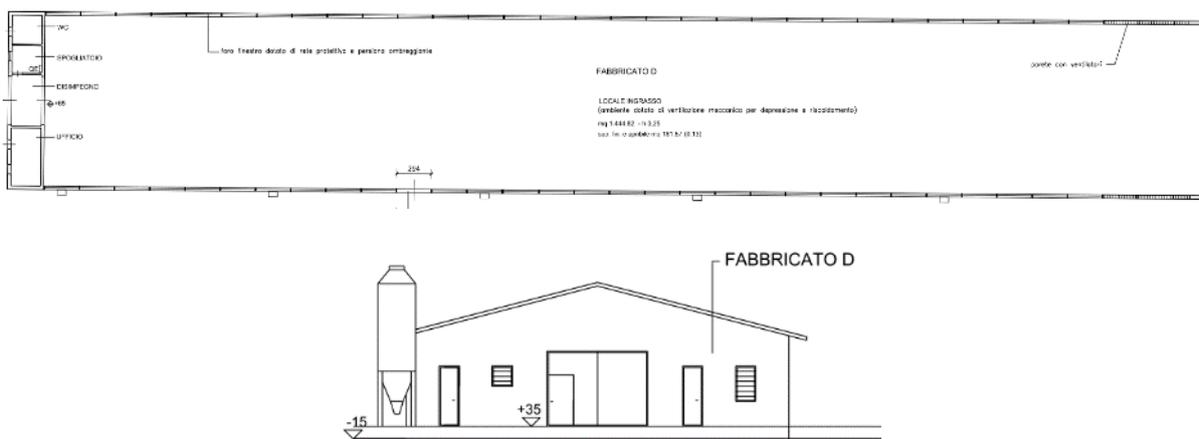


Capannone "D"

Il capannone "D", molto simile al precedente, presenta le dimensioni in pianta di 102.36 x 15.20 m ed una superficie stabulabile pari a 1444.82 mq. In corrispondenza della testata sud sono ricavati i seguenti locali:

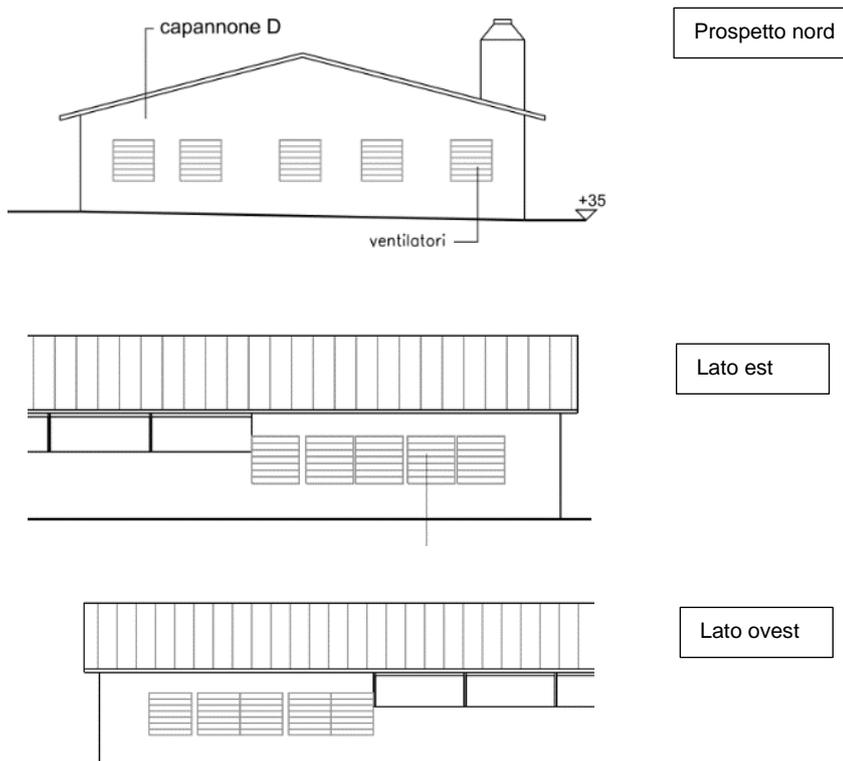
- Locale servizi igienici delle dimensioni di 2.50 x 2.55 metri, per una superficie utile di 6.38 mq;
- Locale tecnico (quadri elettrici) delle dimensioni di 2.34 x 2.55 metri, per una superficie utile di 5.98 mq;
- Locale disimpegno delle dimensioni di 4.42 x 2.55 metri, per una superficie utile di 11.25 mq;
- Locale ufficio delle dimensioni di 4.94 x 2.55 metri, per una superficie utile di 12.61 mq.

Nelle figure che seguono si propongono la pianta ed il prospetto sud del fabbricato.

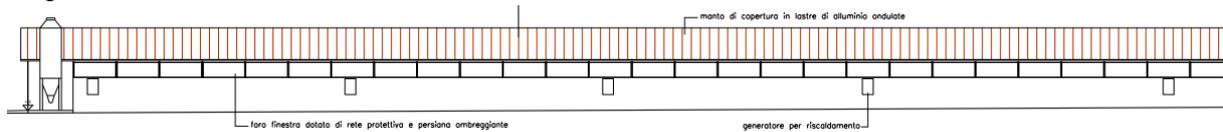


Il manto di copertura del fabbricato è formato da pannelli di lamiera di alluminio ondulata.

Il capannone è dotato di un impianto di ventilazione funzionante in depressione; sono presenti cinque ventilatori nella testata nord, cinque ventilatori nel lato ovest e cinque nel lato est, installati in prossimità della testata nord.

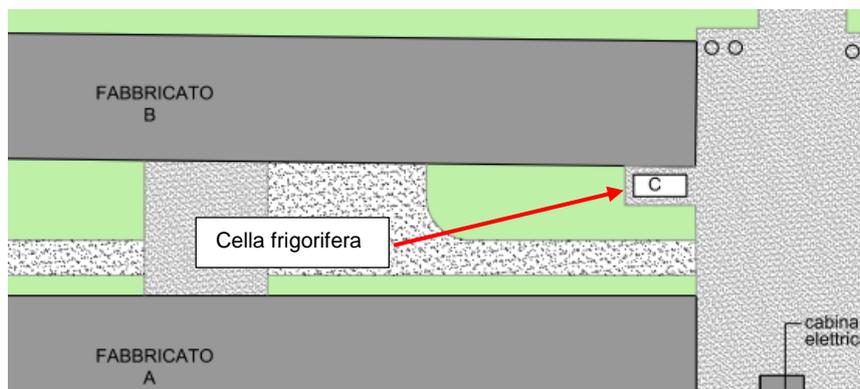


La struttura è inoltre dotata di un impianto di riscaldamento, costituito da cinque riscaldatori collocati lungo il lato est del fabbricato.



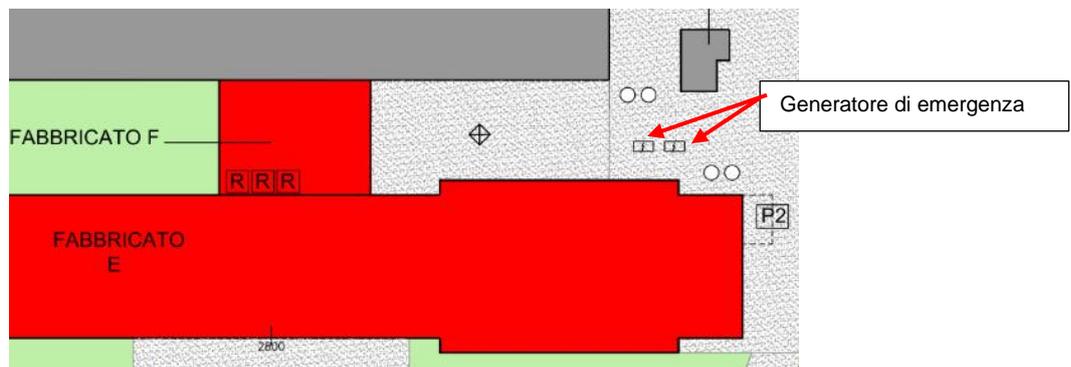
6.1.3.13.2 Cella frigorifera

Presso l'allevamento è disponibile una cella frigorifera per lo stoccaggio degli animali morti, attualmente posizionata frontalmente alla testata nord del capannone "B". A seguito della realizzazione del progetto la cella verrà spostata lateralmente al capannone "B", vicino alla testata nord (come indicato nella figura seguente).



6.1.3.13.3 Generatori di emergenza

Il centro zootecnico dispone di due generatori di emergenza, collocati in prossimità del capannone "A".



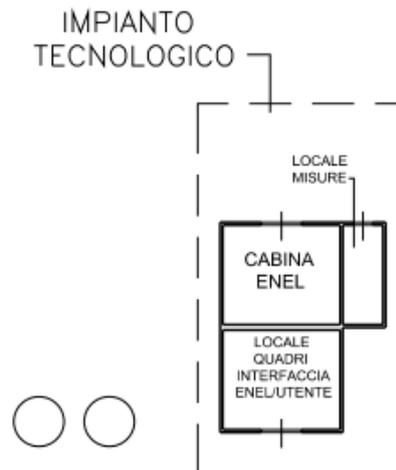
6.1.3.13.4 Cabina elettrica

In prossimità della testata nord del capannone "A" è installata una cabina elettrica, funzionale all'approvvigionamento energetico dell'insediamento zootecnico, nonché adibita a punto di consegna dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.



Il fabbricato comprende i seguenti locali:

- Cabina ENEL;
- Locale misure;
- Locale quadri e interfaccia utente.

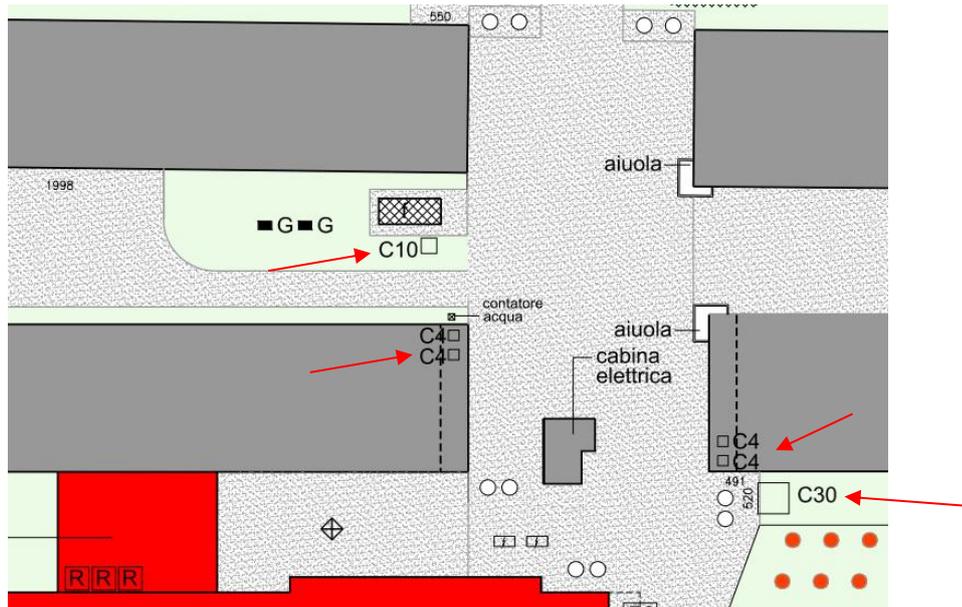


6.1.3.13.5 Cisterne per la riserva idrica

L'allevamento dispone di alcune cisterne adibite alla riserva idrica. In particolare, sono presenti due cisterne interrato della capacità di 30 mc e 10 mc.

All'interno del capannone "A" sono presenti 2 cisterne fuori terra, della capacità ciascuna di 4 mc. Le stesse sono destinate a servire rispettivamente i capannoni "A" e "B".

All'interno del capannone "C" sono infine presenti 2 cisterne fuori terra, della capacità ciascuna di 4 mc. Le stesse sono destinate a servire rispettivamente i capannoni "C" e "D".



- C4 cisterna fuori terra di acqua potabile da 4 mc
- C10 cisterna interrata acqua potabile da 10 mc
- C30 cisterna interrata acqua potabile da 30 mc

6.2 Riepilogo dell'allevamento

Nei paragrafi che seguono si propone un riepilogo dei dati dimensionali del centro zootecnico. Dove opportuno, viene inoltre proposto il confronto tra la situazione di riferimento ante operam e quella post operam.

6.2.1 Strutture e tipo di stabulazione

Nella situazione di riferimento ante operam l'allevamento si compone di quattro capannoni, che evidenziano una superficie stabulabile complessiva di 5826.64 mq.

| Struttura | Lunghezza capannone (m) | Larghezza capannone (m) | Superficie lorda (mq) | Superficie stabulabile (mq) |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Capannone A | 111.20 | 14.30 | 1'590.16 | 1'490.40 |
| Capannone B | 111.20 | 14.30 | 1'590.16 | 1'490.40 |
| Capannone C | 99.36 | 15.20 | 1'510.27 | 1'401.02 |
| Capannone D | 102.36 | 15.20 | 1'555.87 | 1'444.82 |
| Totale | | | | 5'826.63 |

L'intervento prevede l'ampliamento della superficie stabulabile, ottenuta mediante la realizzazione di un nuovo capannone ad uso zootecnico.

| Struttura | Lunghezza capannone (m) | Larghezza capannone (m) | Superficie lorda (mq) | Superficie stabulabile (mq) |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Capannone A | 111.20 | 14.30 | 1'590.16 | 1'490.40 |
| Capannone B | 111.20 | 14.30 | 1'590.16 | 1'490.40 |
| Capannone C | 99.36 | 15.20 | 1'510.27 | 1'401.02 |
| Capannone D | 102.36 | 15.20 | 1'555.87 | 1'444.82 |
| Capannone E | 110.20 | 14.60 | 1'608.92 | 1'446.20 |
| Totale | | | | 7'272.83 |

La superficie stabulabile è quindi destinata a raggiungere complessivamente 7272.83 mq, con un incremento di quasi il 25% rispetto a quella attuale.

Per quanto concerne il tipo di stabulazione, in tutti i capannoni è adottata la stabulazione a terra su lettiera di truciolo.

Nello scenario di riferimento ante operam la produzione risulta la seguente:

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Densità (Kg/mq) | Peso vivo finale allevabile (Kg) | Peso vivo finale unitario (Kg/capo) | Potenzialità massima (capi) | Peso vivo medio unitario (Kg/capo) | Peso vivo medio totale (Kg) |
|-------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 8 | 11'508 | 1.5 | 7'672 | 0.75 | 5'754 |
| Capannone B | 1'490 | 8 | 11'508 | 1.5 | 7'672 | 0.75 | 5'754 |
| Capannone C | 1'401 | 8 | 10'821 | 1.5 | 7'214 | 0.75 | 5'410 |
| Capannone D | 1'445 | 8 | 11'161 | 1.5 | 7'441 | 0.75 | 5'580 |
| Totale | 5'826 | 8 | 44'999 | 1.5 | 29'999 | 0.75 | 22'499 |

Nella tabella sopra riportata si evidenzia che, nelle condizioni ipotizzate, il peso vivo medio totale allevabile è pari a 22.5 ton, e la densità degli animali raggiunge gli 8 Kg/mq.

Rispetto allo scenario di riferimento ante operam, nello scenario post operam si può osservare che il numero di capi accasati aumenta al valore di 160002 capi.

L'azienda pratica un piano di sfoltimento che comporta la vendita di una parte degli animali al peso unitario di 1.5 Kg/capo e la successiva vendita, al termine del ciclo, della rimanente parte raggiunto il peso finale di 3.3 Kg/capo.

Una parte dei capi accasati, pari a 75361 capi, viene venduta una volta raggiunto il peso unitario di 1.5 Kg/capo, per un peso totale di 113042 Kg. Successivamente allo sfoltimento i capi rimanenti vengono portati al peso finale di 3.3 Kg/capo: vengono portati a fine ciclo 75361 capi, per un peso finale di 248692 Kg.

Va evidenziato che il numero di capi che risultano allevabili nelle due diverse fasi è determinato dal fatto che il soccidante fornisce metà capi maschi e metà capi femmine. Di conseguenza tutti i capi femmine vengono portati al peso di 1.5 kg e venduti con il primo sfoltimento, mentre i capi maschi vengono portati fino al peso di 3.3 kg. Al raggiungimento del peso finale si determina la massima densità di allevamento pari a 34.2 Kg/mq.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Densità (Kg/mq) | Peso vivo finale allevabile (Kg) | Peso vivo finale unitario (Kg/capo) | Potenzialità massima (capi) | Peso vivo medio unitario (Kg/capo) | Peso vivo medio totale (Kg) |
|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 33 | 49'183 | 1.5 | 32'789 | 0.75 | 24'591 |
| Capannone B | 1'490 | 33 | 49'183 | 1.5 | 32'789 | 0.75 | 24'591 |
| Capannone C | 1'401 | 33 | 46'234 | 1.5 | 30'822 | 0.75 | 23'116 |
| Capannone D | 1'445 | 33 | 47'679 | 1.5 | 31'786 | 0.75 | 23'839 |
| Capannone E | 1'446 | 33 | 47'725 | 1.5 | 31'816 | 0.75 | 23'862 |
| Totale | 7'273 | 33 | 240'003 | 1.5 | 160'002 | 0.75 | 120'000 |

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Capi caricati (n.) | Prima fase - Sfoltimento (1 - 32 giorni) | | | | Seconda fase - Termine ciclo (32 - 55 giorni) | | | |
|---------------|-----------------------------|--------------------|--|-------------------|------------------|-----------------|---|-------------------|------------------|-----------------|
| | | | Peso vivo finale unitario (Kg/capo) | Capi venduti (n.) | Peso totale (Kg) | Densità (Kg/mq) | Peso vivo finale unitario (Kg/capo) | Capi venduti (n.) | Peso totale (Kg) | Densità (Kg/mq) |
| Capannone A | 1'490 | 32'789 | 1.5 | 15'444 | 23'165 | 15.5 | 3.3 | 15'444 | 50'964 | 34.2 |
| Capannone B | 1'490 | 32'789 | 1.5 | 15'444 | 23'165 | 15.5 | 3.3 | 15'444 | 50'964 | 34.2 |
| Capannone C | 1'401 | 30'822 | 1.5 | 14'517 | 21'776 | 15.5 | 3.3 | 14'517 | 47'907 | 34.2 |
| Capannone D | 1'445 | 31'786 | 1.5 | 14'971 | 22'457 | 15.5 | 3.3 | 14'971 | 49'405 | 34.2 |
| Capannone E | 1'446 | 31'816 | 1.5 | 14'986 | 22'478 | 15.5 | 3.3 | 14'986 | 49'452 | 34.2 |
| Totale | 7'273 | 160'002 | 1.5 | 75'361 | 113'042 | 15.5 | 3.3 | 75'361 | 248'692 | 34.2 |

6.2.2 Presenza media

Premesso che l'azienda gestisce l'insediamento zootecnico secondo il criterio del "tutto pieno tutto vuoto", la presenza media annua dei capi viene calcolata come segue, considerato inoltre che il periodo di permanenza degli animali nei capannoni è di circa 55 giorni, che al termine di ciascun ciclo viene praticato un periodo di vuoto sanitario della durata di 18 giorni, e che la mortalità dei capi si attesta mediamente nella percentuale del 5.8% (per il sistema di calcolo della presenza media si è fatto riferimento alle indicazioni della DGR 2217/2008, Allegato F).

$$\text{Presenza media} = \text{Capi accasati} \times \frac{\text{Permanenza animali (d)}}{\text{Durata dell'anno (d)}} \times \text{Coefficiente mortalità} \times \frac{\text{Durata dell'anno (d)}}{\text{Durata del ciclo (d)}}$$

Applicando la formula sopra riportata, per lo scenario di riferimento ante operam si ottiene la presenza media proposta nella tabella che segue:

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Capi accasati (n./ciclo) | Mortalità (n./ciclo) | Presenza media (n./ciclo) |
|---------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 7'672 | 445 | 5'445 |
| Capannone B | 1'490 | 7'672 | 445 | 5'445 |
| Capannone C | 1'401 | 7'214 | 418 | 5'120 |
| Capannone D | 1'445 | 7'441 | 432 | 5'281 |
| Totale | 5'826 | 29'999 | 1'740 | 21'290 |

Si può osservare che la mortalità attesa per l'allevamento in esame è di 1740 capi e la presenza media complessiva è di 21290 capi.

Rispetto allo scenario di riferimento ante operam la presenza media è destinata ad aumentare, in quanto aumenta il numero dei capi allevati.

Nel caso specifico, per calcolare correttamente la presenza media post operam deve inoltre essere considerato che una parte degli animali accasati (80001 capi) rimane in allevamento per un periodo limitato a 32 giorni (evidenziando quindi un periodo di vuoto pari a 41 giorni), mentre la rimanente parte (80001 capi) è destinata a completare l'intero ciclo.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Capi accasati (n./ciclo) | Capi da 1 a 32 giorni (n./ciclo) | Capi da 1 a 55 giorni (n./ciclo) | Mortalità da 1 a 32 giorni (n./ciclo) | Mortalità da 1 a 55 giorni (n./ciclo) | Mortalità complessiva (n./ciclo) | Presenza media da 1 a 32 giorni (n./ciclo) | Presenza media da 1 a 55 giorni (n./ciclo) | Presenza media complessiva (n./ciclo) |
|---------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 32'789 | 16'392 | 16'392 | 951 | 951 | 1'901 | 6'770 | 11'633 | 18'403 |
| Capannone B | 1'490 | 32'789 | 16'392 | 16'392 | 951 | 951 | 1'901 | 6'770 | 11'633 | 18'403 |
| Capannone C | 1'401 | 30'822 | 15'413 | 15'413 | 894 | 894 | 1'788 | 6'365 | 10'938 | 17'303 |
| Capannone D | 1'445 | 31'786 | 15'897 | 15'897 | 922 | 922 | 1'844 | 6'565 | 11'282 | 17'847 |
| Capannone E | 1'446 | 31'816 | 15'908 | 15'908 | 923 | 923 | 1'845 | 6'570 | 11'289 | 17'859 |
| Totale | 7'272 | 160'002 | 80'001 | 80'001 | 4'640 | 4'640 | 9'280 | 33'040 | 56'775 | 89'815 |

6.2.3 Produzioni

L'allevamento è condotto con un contratto di soccida stipulato con la Ditta "Società Agricola la Pellegrina S.p.A.", con sede in Via Valpantena, n. 18/g, in Loc. Quinto di Valpantena del Comune di Verona. Sulla scorta di tale contratto il soccidante fornisce gli animali, i mangimi, i presidi sanitari e l'assistenza tecnica; il soccidario si occupa della gestione dell'allevamento e conferisce a fine ciclo gli animali allevati.

Nella tabella che segue si propone un riepilogo delle produzioni previste nello scenario di riferimento ante operam.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Capi accasati (n./ciclo) | Produzione (n./ciclo) | Peso finale ciclo (Kg) | Produzione totale ciclo (ton/ciclo) | Cicli (n./y) | Produzione totale (ton/y) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--|-----------------|------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 7'672 | 7'227 | 3.3 | 23.8 | 5.00 | 119.2 |
| Capannone B | 1'490 | 7'672 | 7'227 | 3.3 | 23.8 | 5.00 | 119.2 |
| Capannone C | 1'401 | 7'214 | 6'796 | 3.3 | 22.4 | 5.00 | 112.1 |
| Capannone D | 1'445 | 7'441 | 7'009 | 3.3 | 23.1 | 5.00 | 115.6 |
| Totale | 5'826 | 29'999 | 28'259 | 3.3 | 93.3 | 5.00 | 466.2 |

La tabella seguente relativa allo stato post operam mostra le produzioni per ciclo ottenute in allevamento, depurate della mortalità media e distinte tra i capi leggeri prelevati in occasione dello sfoltimento (80001 capi, per un peso di 113 ton) e quelli portati fino a fine ciclo (80001 capi, per un peso di 248.7 ton). La produzione complessiva ottenuta per ciclo è quindi pari a 160002 capi, corrispondenti a 361.7 ton. Considerato che nel corso dell'anno vengono portati a termine 5 cicli, la produzione totale annua dell'allevamento può essere calcolata nella misura di 1808.5 ton.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Capi accasati (n./ciclo) | Capi da 1 a 32 giorni (n./ciclo) | Capi da 1 a 55 giorni (n./ciclo) | Mortalità da 1 a 32 giorni (n./ciclo) | Mortalità da 1 a 55 giorni (n./ciclo) | Produzione da 1 a 32 giorni (n./ciclo) | Produzione da 1 a 55 giorni (n./ciclo) | Peso finale sfoltimento (Kg) | Peso finale ciclo (Kg) | Produzione sfoltimento (ton/ciclo) | Produzione fine ciclo (ton/ciclo) | Produzione totale ciclo (ton/ciclo) | Cicli (n./y) | Produzione totale (ton/y) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 32'789 | 16'392 | 16'392 | 951 | 951 | 15'441 | 15'441 | 1.5 | 3.3 | 23.2 | 51.0 | 74.1 | 5.00 | 370.6 |
| Capannone B | 1'490 | 32'789 | 16'392 | 16'392 | 951 | 951 | 15'441 | 15'441 | 1.5 | 3.3 | 23.2 | 51.0 | 74.1 | 5.00 | 370.6 |
| Capannone C | 1'401 | 30'822 | 15'413 | 15'413 | 894 | 894 | 14'519 | 14'519 | 1.5 | 3.3 | 21.8 | 47.9 | 69.7 | 5.00 | 348.4 |
| Capannone D | 1'445 | 31'786 | 15'897 | 15'897 | 922 | 922 | 14'975 | 14'975 | 1.5 | 3.3 | 22.5 | 49.4 | 71.9 | 5.00 | 359.4 |
| Capannone E | 1'446 | 31'816 | 15'908 | 15'908 | 923 | 923 | 14'985 | 14'985 | 1.5 | 3.3 | 22.5 | 49.5 | 71.9 | 5.00 | 359.6 |
| Totale | 7'272 | 160'002 | 80'001 | 80'001 | 4'640 | 4'640 | 75'361 | 75'361 | 1.5 | 3.3 | 113.0 | 248.7 | 361.7 | 5.00 | 1'808.5 |

6.2.4 Consumi

6.2.4.1 CONSUMI DI MANGIME

I consumi annui legati all'alimentazione degli animali vengono calcolati in ragione di 108 g/d di mangime. Considerata la presenza media di animali in allevamento, per lo scenario di riferimento ante operam si ricava un consumo totale di mangime pari a 167.9 ton per ciclo, corrispondenti a 839.2 ton/y.

| Struttura | Presenza media (capi) | Consumo mangime (g/c./d) | Durata del ciclo (d) | Cicli (n./y) | Consumo mangime (ton/ciclo) | Consumo mangime (ton/y) |
|---------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------|
| Capannone A | 5'445 | 108 | 73 | 5.00 | 42.9 | 214.63 |
| Capannone B | 5'445 | 108 | 73 | 5.00 | 42.9 | 214.63 |
| Capannone C | 5'120 | 108 | 73 | 5.00 | 40.4 | 201.81 |
| Capannone D | 5'281 | 108 | 73 | 5.00 | 41.6 | 208.16 |
| Totale | 21'290 | 108 | 73 | 5.00 | 167.9 | 839.24 |

Nella tabella seguente si riportano i consumi riferiti alla situazione post operam.

| Struttura | Presenza media (capi) | Consumo mangime (g/c./d) | Durata del ciclo (d) | Cicli (n./y) | Consumo mangime (ton/ciclo) | Consumo mangime (ton/y) |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------|
| Capannone A | 18'403 | 108 | 73 | 5.00 | 145.1 | 725.4 |
| Capannone B | 18'403 | 108 | 73 | 5.00 | 145.1 | 725.4 |
| Capannone C | 17'303 | 108 | 73 | 5.00 | 136.4 | 682.1 |
| Capannone D | 17'847 | 108 | 73 | 5.00 | 140.7 | 703.5 |
| Capannone E | 17'859 | 108 | 73 | 5.00 | 140.8 | 704.0 |
| Totale | 89'815 | 108 | 73 | 5.00 | 708.2 | 3'540.5 |

6.2.4.2 CONSUMI DI ACQUA

CONSUMI MEDI

Per quanto concerne i consumi di acqua legati all'alimentazione degli animali, questi vengono calcolati in ragione di 215 ml/d di acqua di abbeverata. Considerata la presenza media di animali in allevamento, per lo scenario di riferimento ante operam si ricava un consumo totale di acqua pari a 334.2 ton per ciclo, corrispondenti a 1670.7 ton/y.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Presenza media (capi) | Consumo acqua abbeverata (ml/c./d) | Durata del ciclo (d) | Cicli (n./y) | Consumo acqua abbeverata (mc/ciclo) | Consumo acqua abbeverata (mc/y) | Consumo totale acqua (mc/y) |
|-------------|--------------------------------|--------------------------|--|-------------------------|-----------------|---|---------------------------------------|--------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 5'445 | 215 | 73 | 5.00 | 85.5 | 427.3 | 427.3 |
| Capannone B | 1'490 | 5'445 | 215 | 73 | 5.00 | 85.5 | 427.3 | 427.3 |
| Capannone C | 1'401 | 5'120 | 215 | 73 | 5.00 | 80.4 | 401.8 | 401.8 |
| Capannone D | 1'445 | 5'281 | 215 | 73 | 5.00 | 82.9 | 414.4 | 414.4 |
| Totale | 5'826 | 21'290 | 215 | 73 | 5.00 | 334.2 | 1'670.7 | 1'670.7 |

Non sono previsti consumi di acqua per il lavaggio delle strutture, in quanto a tale scopo viene praticata la pulizia a secco.

Nello scenario post operam, oltre che per le esigenze degli animali in allevamento, il centro zootecnico necessita di acqua anche per l'impianto di raffreddamento che verrà realizzato nel nuovo capannone E. Nella tabella seguente vengono indicati i consumi per i due diversi utilizzi (abbeverata e raffreddamento). Per quanto concerne l'acqua utilizzata per il sistema "cooling", deve essere considerato che l'impianto verrà utilizzato per un periodo di circa 150 ore all'anno, impiegando acqua in ragione di circa 450 l/h per un periodo medio di 7 ore al giorno. Si ricava quindi che il consumo complessivo di acqua per il raffreddamento delle strutture è pari a 20.3 mc/y.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Presenza media (capi) | Consumo acqua abbeverata (ml/c./d) | Durata del ciclo (d) | Cicli (n./y) | Consumo acqua abbeverata (mc/ciclo) | Consumo acqua abbeverata (mc/y) | Consumo acqua cooling (l/h) | Periodo (h/y) | Periodo giornaliero (%) | Funzionamento cooling (h/y) | Consumo totale cooling (mc/y) | Consumo totale acqua (mc/y) |
|---------------|--------------------------------|--------------------------|--|-------------------------|-----------------|---|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 18'403 | 215 | 73 | 5.00 | 288.9 | 1'444.1 | | | | | | 1'444.1 |
| Capannone B | 1'490 | 18'403 | 215 | 73 | 5.00 | 288.9 | 1'444.1 | | | | | | 1'444.1 |
| Capannone C | 1'401 | 17'303 | 215 | 73 | 5.00 | 271.6 | 1'357.9 | | | | | | 1'357.9 |
| Capannone D | 1'445 | 17'847 | 215 | 73 | 5.00 | 280.1 | 1'400.5 | | | | | | 1'400.5 |
| Capannone E | 1'446 | 17'859 | 215 | 73 | 5.00 | 280.3 | 1'401.5 | 450 | 150 | 30 | 45 | 20.3 | 1'421.8 |
| Totale | 7'272 | 89'815 | 215 | 73 | 5.00 | 1'409.7 | 7'048.2 | 450 | 150 | 30 | 45 | 20.3 | 7'068.5 |

A tale quantitativo deve essere inoltre aggiunta l'acqua consumata dal personale addetto all'allevamento, calcolata in 250 l/d per un addetto:

$$250 \text{ l/d} \times 1 \text{ addetto} \times 365 \text{ giorni} = 91250 \text{ l/y} = 91.2 \text{ mc/y}$$

Il consumo di acqua complessivo può quindi essere calcolato in 7159.7 mc/y, che possono essere arrotondati a 7200 mc/y considerando l'acqua impiegata per la preparazione della soluzione disinfettante utilizzata nella piazzola di lavaggio dei mezzi di trasporto.

CONSUMI DI PICCO

Per quanto concerne i consumi legati all'alimentazione degli animali, vengono di seguito illustrati i conteggi relativi alle fasi in cui si prevedono i consumi idrici di picco. Tali fasi riguardano i periodi dell'anno più caldi e le fasi finali del ciclo di ingrasso dei polli, in cui il fabbisogno idrico degli animali è massimo.

Sulla base dei dati reperibili in letteratura e confermati dal proponente, si prendono a riferimento i sistemi di abbeverata che comportano il maggior consumo idrico/capo, allo scopo di valutare lo scenario peggiorativo.

Consumi di acqua (Litri/1000 capi/giorno)

| Età (d) | Abb. a goccia senza tazzina | | Abb. a goccia con tazzina | | Abb. a campana | |
|---------|--------------------------------|---------|------------------------------|---------|----------------|---------|
| | maschi | femmine | maschi | femmine | maschi | femmine |
| 7 | 64 | 60 | 68 | 64 | 72 | 67 |
| 14 | 113 | 106 | 120 | 112 | 128 | 119 |
| 21 | 117 | 160 | 189 | 170 | 200 | 180 |
| 28 | 242 | 211 | 258 | 224 | 273 | 237 |
| 35 | 293 | 246 | 311 | 261 | 330 | 277 |
| 42 | 339 | 274 | 360 | 291 | 381 | 308 |
| 49 | 369 | 287 | 392 | 305 | 415 | 323 |
| 56 | 381 | 282 | 405 | 300 | 428 | 318 |

Fonte: Università di Teramo, Corso di laurea in Tutela e benessere animale. Zoocolture.

Prendendo a riferimento il sistema di abbeverata a campana e calcolando il consumo medio tra maschi e femmine nella fase finale del ciclo di ingrasso si ottiene un consumo giornaliero di picco pari a 373 litri/1000 capi/giorno.

Considerando che la presenza media in allevamento è pari a 89815 capi si calcola che il consumo di picco giornaliero è pari a

$$89815 \text{ capi} \times 373 \text{ litri}/1000 \text{ capi}/\text{giorno} = 33.5 \text{ mc}/\text{giorno}$$

A tale quantitativo va aggiunto il consumo relativo al sistema di raffrescamento cooling che, come già calcolato viene espresso mediamente in 20.3 mc/anno. In considerazione del fatto che tale quantitativo viene consumato nelle 45 h/anno di operatività effettiva dell'impianto, si ottiene il quantitativo medio orario di consumo idrico, pari a

$$20.3 \text{ mc}/\text{anno} / 45 \text{ h}/\text{anno} = 0.133 \text{ l}/\text{h}$$

Considerato che tale condizione possa protrarsi nelle giornate più calde per circa 10 ore, si ricava che il consumo idrico per il sistema cooling nel giorno di picco possa essere stimato in

$$0.133 \text{ l}/\text{h} \times 10 \text{ h}/\text{giorno} = 1.3 \text{ mc}/\text{giorno}$$

Complessivamente dunque si ottiene un consumo idrico di picco pari a circa 35 mc/giorno.

Per l'approvvigionamento idrico l'allevamento è allacciato e servito da pubblico acquedotto (il cui Ente gestore è Viacqua). Come descritto ai precedenti paragrafi l'insediamento è dotato anche di cisterne per la riserva idrica, la cui capacità polmone complessiva è pari a 56 mc. La presenza di tali strutture di accumulo consente alla Ditta di poter fronteggiare eventuali cali o temporanee interruzioni di servizio che dovessero manifestarsi nell'ambito della fornitura da parte del gestore del servizio idrico.

Nei periodi di massimo consumo, precedentemente calcolati, le cisterne costituiscono un polmone in grado di garantire la continuità nell'erogazione di acqua al centro zootecnico ed un'autonomia gestionale pari a circa 1.5 giorni ($56 \text{ mc} / 35 \text{ mc}/\text{giorno} = 1.5 \text{ giorni}$).

Si rendono dunque auspicabili tempestivi interventi da parte del Gestore per il ripristino delle capacità di portata massima della linea acquedottistica esistente. Tali interventi potranno risolvere le criticità dovute alla fragilità strutturale dell'attuale condotta che purtroppo non consente di utilizzare la pressione massima dell'impianto e pertanto, una volta ripristinata, consentirà di soddisfare pienamente i fabbisogni aziendali.

Nel contempo la Ditta ha attivato un'istanza di derivazione da acque sotterranee, al fine di dotarsi di un pozzo di emergenza la cui funzione sarà quella di riempire le suddette vasche di accumulo specialmente negli orari serali dei periodi estivi, in cui la contemporanea richiesta da parte delle residenze limitrofe riduce fortemente la portata della rete, a dei livelli insufficienti per ripristinare rapidamente i volumi di accumulo nelle cisterne di riserva. Il pozzo andrà esclusivamente a sopperire le carenze dell'impianto idrico in pressione della rete, e anche quando questa sarà ripristinata a regime fungerà unicamente da pozzo di emergenza. L'istanza è in corso di istruttoria e valutazione da parte del Genio Civile e dell'Autorità di Bacino.

6.2.4.3 CONSUMI DI TRUCIOLO

Per la formazione della lettiera viene utilizzato il truciolo in ragione di 4.5 Kg/mq di superficie stabulabile. Considerata una superficie stabulabile complessiva di 5826 mq, si ricava un consumo totale di truciolo pari a 26.2 ton per ciclo, corrispondenti a 131.1 ton/y.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Consumo truciolo (Kg/mq) | Cicli (n./y) | Consumo truciolo (ton/ciclo) | Consumo truciolo (ton/y) |
|-------------|-----------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|--------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 4.5 | 5.00 | 6.7 | 33.5 |
| Capannone B | 1'490 | 4.5 | 5.00 | 6.7 | 33.5 |
| Capannone C | 1'401 | 4.5 | 5.00 | 6.3 | 31.5 |
| Capannone D | 1'445 | 4.5 | 5.00 | 6.5 | 32.5 |
| Totale | 5'826 | 4.5 | 5.00 | 26.2 | 131.1 |

Nella tabella seguente vengono evidenziati i consumi inerenti lo stato post operam.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Consumo truciolo (Kg/mq) | Cicli (n./y) | Consumo truciolo (ton/ciclo) | Consumo truciolo (ton/y) |
|-------------|-----------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------|--------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 4.5 | 5.00 | 6.7 | 33.5 |
| Capannone B | 1'490 | 4.5 | 5.00 | 6.7 | 33.5 |
| Capannone C | 1'401 | 4.5 | 5.00 | 6.3 | 31.5 |
| Capannone D | 1'445 | 4.5 | 5.00 | 6.5 | 32.5 |
| Capannone E | 1'446 | 4.5 | 5.00 | 6.5 | 32.5 |
| Totale | 7'272 | 4.5 | 5.00 | 32.7 | 163.6 |

6.2.4.4 CONSUMI DI CARBURANTI

Il consumo del carburante utilizzato per il riscaldamento dei capannoni viene stimato in 23'302 l/y nello scenario di riferimento ante operam, e in 94'529 l/y nello stato post operam.

6.2.4.5 CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

Per la gestione dell'allevamento viene utilizzata energia elettrica in ragione di 2.3 kWh al giorno per capo allevato. Nello scenario di riferimento ante operam, considerata una presenza media complessiva di 21290 capi, si ricava un consumo totale di energia elettrica pari a 3.6 MWh per ciclo, corrispondenti a 17.9 MWh/y.

| Struttura | Presenza media (capi) | Consumo energia elettrica (Wh/c./d) | Durata del ciclo (d) | Cicli (n./y) | Consumo energia elettrica (kWh/ciclo) | Consumo energia elettrica (kWh/y) |
|-------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Capannone A | 5'445 | 2.3 | 73 | 5.00 | 914 | 4'571 |
| Capannone B | 5'445 | 2.3 | 73 | 5.00 | 914 | 4'571 |
| Capannone C | 5'120 | 2.3 | 73 | 5.00 | 860 | 4'298 |
| Capannone D | 5'281 | 2.3 | 73 | 5.00 | 887 | 4'433 |
| Totale | 21'290 | 2.3 | 73 | 5.00 | 3'575 | 17'873 |

Nello scenario di riferimento post operam si ricava un consumo totale di 15.1 MWh per ciclo, corrispondenti a 75.4 MWh/y.

| Struttura | Presenza media (capi) | Consumo energia elettrica (Wh/c./d) | Durata del ciclo (d) | Cicli (n./y) | Consumo energia elettrica (kWh/ciclo) | Consumo energia elettrica (kWh/y) |
|-------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Capannone A | 18'403 | 2.3 | 73 | 5.00 | 3'090 | 15'449 |
| Capannone B | 18'403 | 2.3 | 73 | 5.00 | 3'090 | 15'449 |
| Capannone C | 17'303 | 2.3 | 73 | 5.00 | 2'905 | 14'526 |
| Capannone D | 17'847 | 2.3 | 73 | 5.00 | 2'997 | 14'982 |
| Capannone E | 17'859 | 2.3 | 73 | 5.00 | 2'999 | 14'993 |
| Totale | 89'815 | 2.3 | 73 | 5.00 | 15'081 | 75'400 |

6.2.5 Produzione di pollina

Per quanto concerne la produzione di pollina, si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nella DGR 1835/2016, Allegato A, che fissa i parametri di produzione unitaria dei reflui, e dell'azoto al campo in questi contenuti, in funzione della specie animale allevata e della tipologia di stabulazione adottata.

Nelle tabelle seguenti si propone il quantitativo prodotto di pollina e di azoto, calcolati sulla scorta dei parametri fissati dalla normativa citata, per gli scenari di riferimento ante operam e post operam.

| Struttura | Presenza media (capi) | Produzione di letame (ton/c.y) | Produzione di letame (ton/y) | Azoto nel letame (Kg/c.y) | Azoto nel letame (Kg/y) |
|---------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Capannone A | 5'445 | 0.0062 | 34 | 0.25 | 1'361 |
| Capannone B | 5'445 | 0.0062 | 34 | 0.25 | 1'361 |
| Capannone C | 5'120 | 0.0062 | 32 | 0.25 | 1'280 |
| Capannone D | 5'281 | 0.0062 | 33 | 0.25 | 1'320 |
| Totale | 21'290 | 0.0062 | 132 | 0.25 | 5'322 |

| Struttura | Presenza media (capi) | Produzione di letame (ton/c.y) | Produzione di letame (ton/y) | Azoto nel letame (Kg/c.y) | Azoto nel letame (Kg/y) |
|---------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Capannone A | 18'403 | 0.0062 | 114 | 0.25 | 4'601 |
| Capannone B | 18'403 | 0.0062 | 114 | 0.25 | 4'601 |
| Capannone C | 17'303 | 0.0062 | 107 | 0.25 | 4'326 |
| Capannone D | 17'847 | 0.0062 | 111 | 0.25 | 4'462 |
| Capannone E | 17'859 | 0.0062 | 111 | 0.25 | 4'465 |
| Totale | 89'815 | 0.0062 | 557 | 0.25 | 22'454 |

Per quanto concerne la pollina, deve essere specificato che questa viene interamente ceduta ad una Ditta terza. Al termine di ciascun ciclo di allevamento la pollina viene accumulata all'interno dei capannoni con l'ausilio di una pala meccanica e di una spazzatrice, quindi viene caricata sui mezzi di trasporto e allontanata dal centro aziendale.

7 CLASSIFICAZIONE DEL CENTRO DI ALLEVAMENTO

7.1 Verifica del nesso funzionale

La L.R. 11/04 lettera d) punto 5 distingue gli allevamenti in due categorie:

- gli allevamenti in connessione funzionale con il fondo rustico, definiti come strutture agricolo/produttive (allevamenti non intensivi);
- gli allevamenti privi di tale connessione funzionale, rubricati come allevamenti zootecnici intensivi, soggetti al rispetto delle distanze previste dalla LR 11/04.

La L.R. 11/04 specifica inoltre che, pur rispettando i requisiti di nesso funzionale, gli allevamenti che superano in ambito aziendale il peso vivo medio limite per la prima classe, devono essere classificati in ogni caso come allevamenti intensivi.

I requisiti da rispettare per il riconoscimento del nesso funzionale tra allevamento e azienda agricola per i polli, ai sensi del Decreto del Dirigente della Direzione Agroambiente e Servizi per l'Agricoltura n. 158 del 31 Maggio 2007, sono i seguenti:

- il rapporto massimo di copertura fra i fabbricati ad uso allevamento e la superficie del relativo corpo aziendale ricadente in zona agricola deve essere entro i termini dell'85%;
- la quota minima di approvvigionamento deve essere entro i termini del 15%;
- il peso vivo medio annuo massimo per ettaro deve essere entro i limiti di 1.4 t nel caso di zone non vulnerabili, di 0.7 t nel caso di zone vulnerabili.

Nel caso specifico è facilmente calcolabile che il peso vivo medio annuo massimo per ettaro in tonnellate supera, sulla base dei terreni condotti, il limite richiesto per il riconoscimento del nesso funzionale per cui, non rispettando uno dei requisiti essenziali e senza bisogno di analizzare nel dettaglio gli altri, si può affermare che l'allevamento è classificato come zootecnico intensivo.

7.2 Classificazione dell'allevamento

7.2.1 Calcolo della categoria di punteggio di progetto

Nelle tabelle seguenti viene rappresentata la verifica della classificazione dell'allevamento, nella quale vengono comparati i parametri di classe e punteggio, ai sensi della DGR 856/2012, nello stato ante operam e nello stato post operam.

Nello scenario di riferimento ante operam la produzione risulta la seguente:

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Densità (Kg/mq) | Peso vivo finale allevabile (Kg) | Peso vivo finale unitario (Kg/capo) | Potenzialità massima (capi) | Peso vivo medio unitario (Kg/capo) | Peso vivo medio totale (Kg) |
|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 8 | 11'508 | 1.5 | 7'672 | 0.75 | 5'754 |
| Capannone B | 1'490 | 8 | 11'508 | 1.5 | 7'672 | 0.75 | 5'754 |
| Capannone C | 1'401 | 8 | 10'821 | 1.5 | 7'214 | 0.75 | 5'410 |
| Capannone D | 1'445 | 8 | 11'161 | 1.5 | 7'441 | 0.75 | 5'580 |
| Totale | 5'826 | 8 | 44'999 | 1.5 | 29'999 | 0.75 | 22'499 |

Nella tabella sopra riportata si evidenzia che, nelle condizioni ipotizzate, il peso vivo medio totale allevabile è pari a 22.5 ton.

Nello scenario di riferimento l'allevamento si colloca dunque in classe PRIMA; il punteggio viene calcolato in 10 punti.

Scenario di riferimento ante operam

| Parametro | Scenario di riferimento ante operam | | | |
|------------------------------|--|--|-------------------|-----------|
| | Indici di valutazione | | Valore risultante | |
| Tipologia allevamento | <u>Zootecnico-intensivo</u> | | | |
| Classe dimensionale | Tipologia animali | avicoli | 1 | |
| | Peso vivo (t) | 22.50 | | |
| Punteggio | a - Tipologia ambiente stabulazione | tipologia | parziale | totale |
| | | ottimizzazione dell'isolamento termico e della ventilazione (anche artificiale) + pavimenti ricoperti da lettiera + abbeveratoi antispreco | 10 | 10 |
| | b - Sistema ventilazione | ventilazione artificiale | 0 | |
| | c - Sistema stoccaggio e trattamento deiezioni | concimaia coperta - vasche chiuse | 0 | |

Con la realizzazione del nuovo capannone si andrà a definire una nuova potenzialità d'allevamento, sia in termini di numero di capi allevabili, sia in termini di peso vivo medio allevato. Le superfici stabulabili dei capannoni sono riepilogate nella seguente tabella.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Densità (Kg/mq) | Peso vivo finale allevabile (Kg) | Peso vivo finale unitario (Kg/capo) | Potenzialità massima (capi) | Peso vivo medio unitario (Kg/capo) | Peso vivo medio totale (Kg) |
|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 33 | 49'183 | 1.5 | 32'789 | 0.75 | 24'591 |
| Capannone B | 1'490 | 33 | 49'183 | 1.5 | 32'789 | 0.75 | 24'591 |
| Capannone C | 1'401 | 33 | 46'234 | 1.5 | 30'822 | 0.75 | 23'116 |
| Capannone D | 1'445 | 33 | 47'679 | 1.5 | 31'786 | 0.75 | 23'839 |
| Capannone E | 1'446 | 33 | 47'725 | 1.5 | 31'816 | 0.75 | 23'862 |
| Totale | 7'273 | 33 | 240'003 | 1.5 | 160'002 | 0.75 | 120'000 |

L'allevamento ricade dunque in classe SECONDA in quanto il peso vivo medio è pari a 120 ton; il punteggio viene calcolato in 10 punti.

Stato di progetto

| Parametro | Stato di progetto | | | |
|-----------------------|--|--|-------------------|--------|
| | Indici di valutazione | | Valore risultante | |
| Tipologia allevamento | Zootecnico-intensivo | | | |
| Classe dimensionale | Tipologia animali | avicoli | 2 | |
| | Peso vivo (t) | 120.00 | | |
| Punteggio | a - Tipologia ambiente stabulazione | tipologia | parziale | totale |
| | | ottimizzazione dell'isolamento termico e della ventilazione (anche artificiale) + pavimenti ricoperti da lettiera + abbeveratoi antispreco | 10 | 10 |
| | b - Sistema ventilazione | ventilazione artificiale | 0 | |
| | c - Sistema stoccaggio e trattamento deiezioni | concimaia coperta - vasche chiuse | 0 | |

7.2.2 Rispetto delle distanze

Nello scenario di riferimento ante operam la classe I ed il punteggio 10 comportano il rispetto delle seguenti fasce di rispetto:

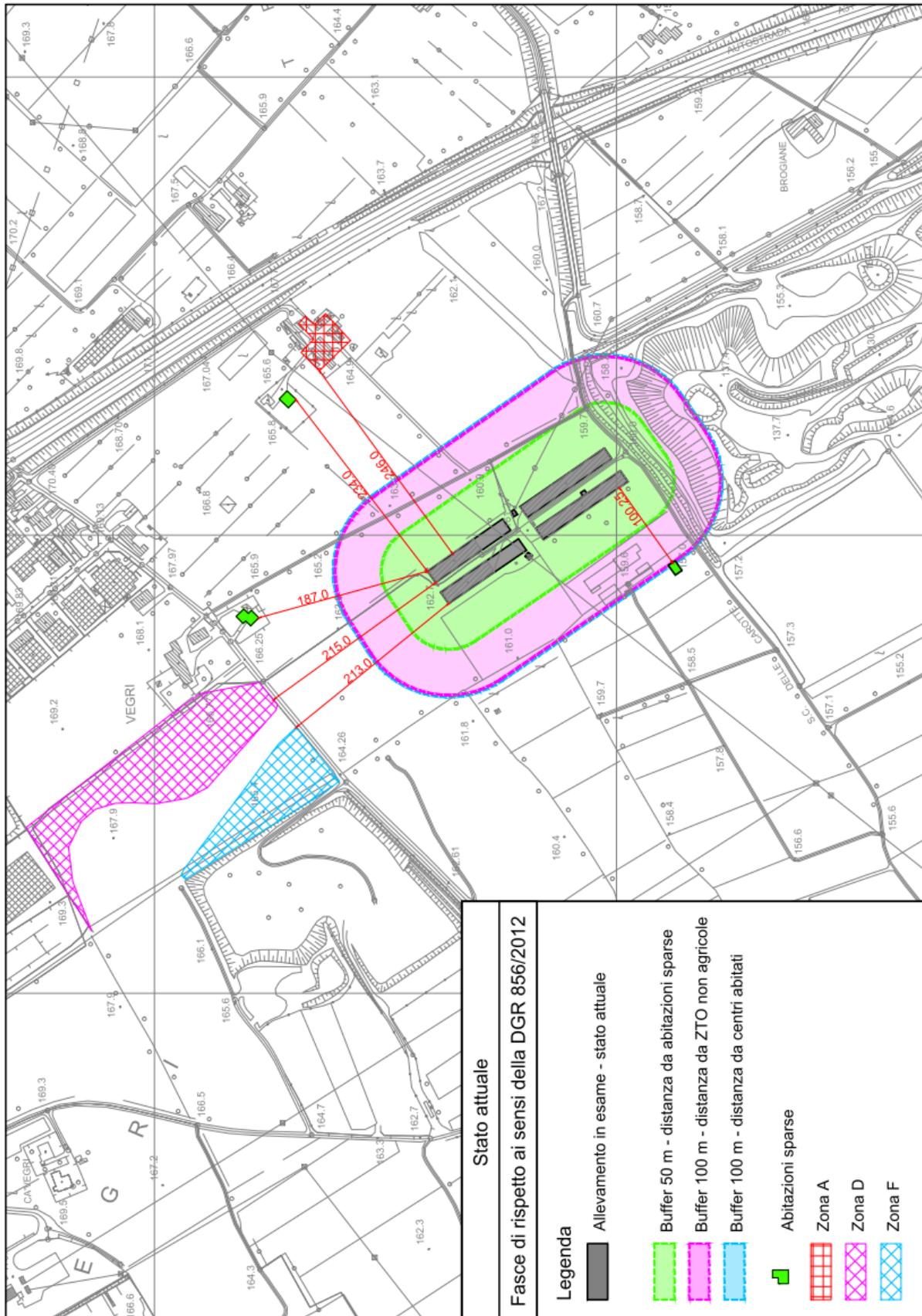
| Distanze reciproche | | |
|--------------------------|-----|----|
| Dai confini di proprietà | 15 | mt |
| Dai limiti di zona | 100 | mt |
| Dalle case sparse | 50 | mt |
| Dai centri abitati | 100 | mt |

La classe II prevista nello stato di progetto ed il punteggio 10 comportano il rispetto delle seguenti fasce di rispetto:

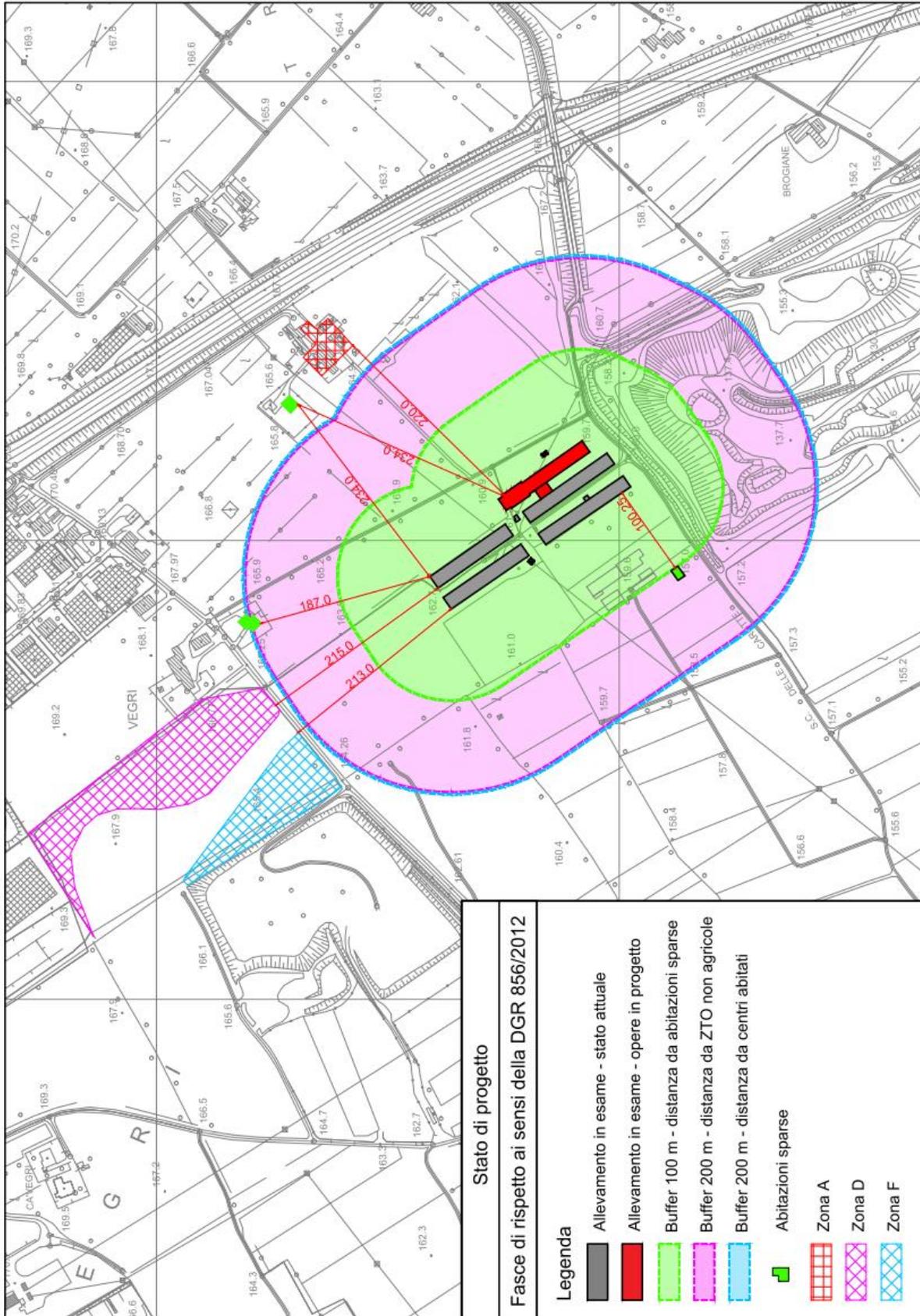
| Distanze reciproche | | |
|--------------------------|-----|----|
| Dai confini di proprietà | 20 | mt |
| Dai limiti di zona | 200 | mt |
| Dalle case sparse | 100 | mt |
| Dai centri abitati | 200 | mt |

Tutte le distanze di ordine igienico-sanitario vengono e verranno rispettate.

Fasce di rispetto scenario di riferimento ante operam

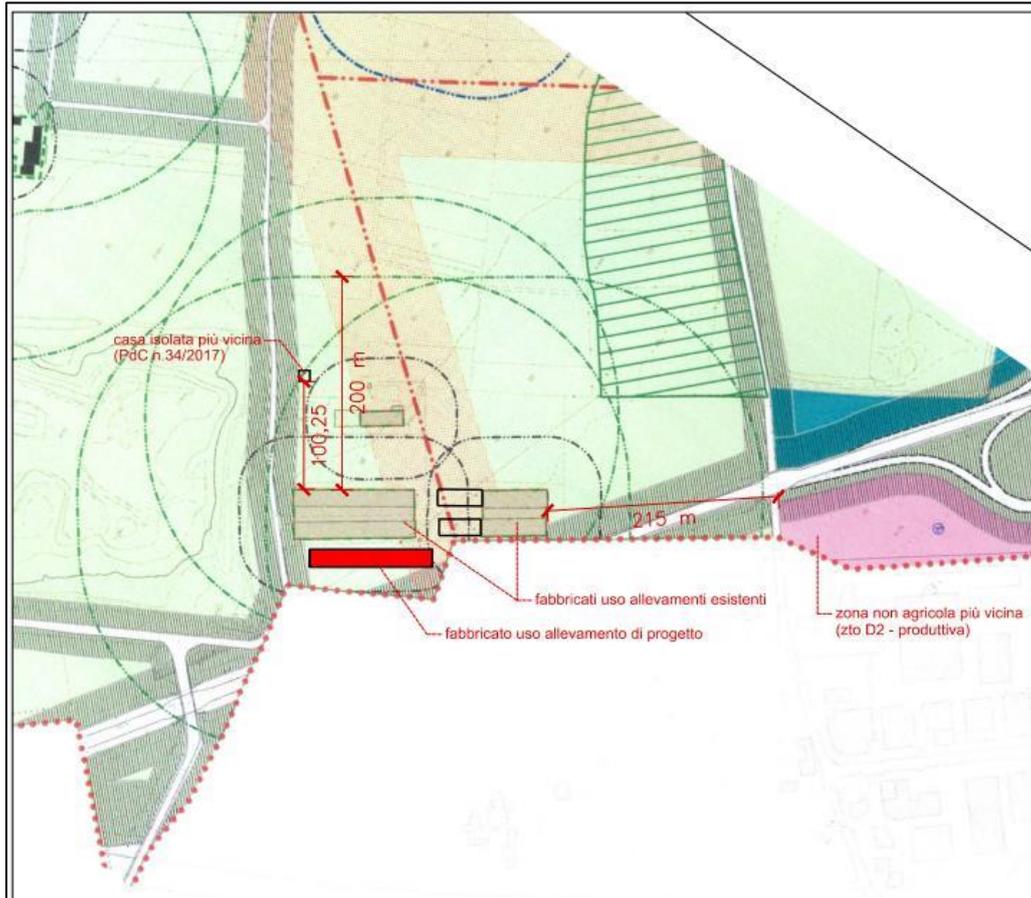


Stato di progetto

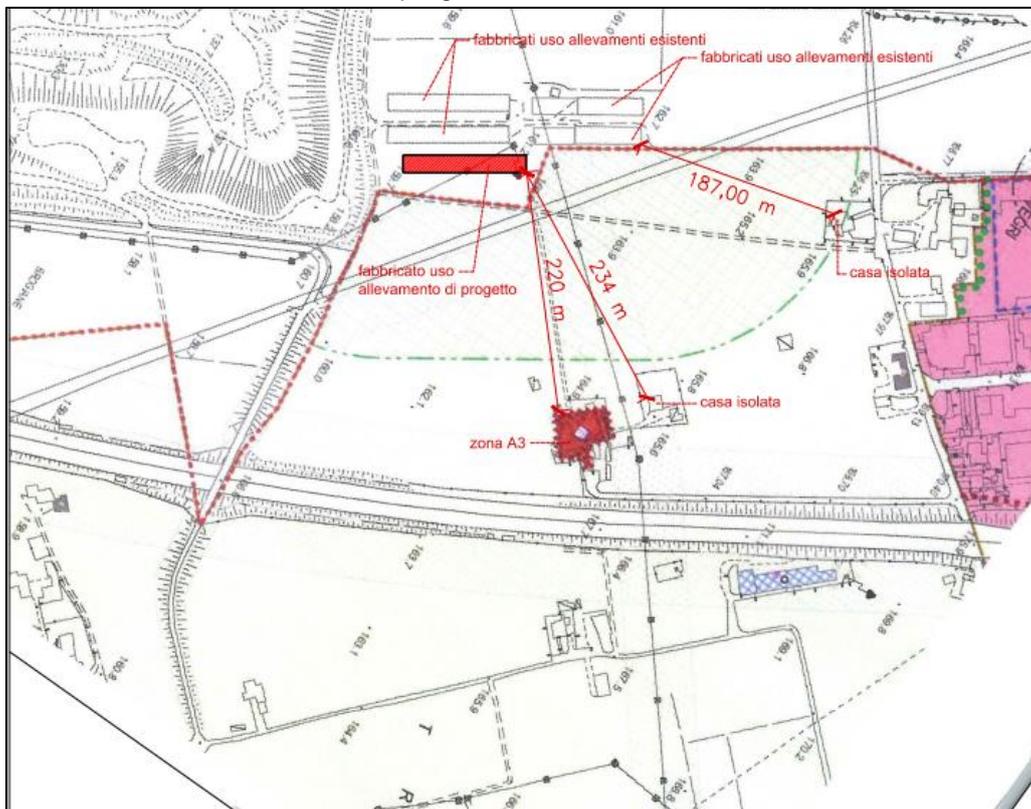




Distanze di progetto entro il comune di Marano Vicentino



Distanze di progetto entro il comune di Zanè



8 APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT)

Con Decisione di esecuzione (UE) 2017/302 della commissione del 15 febbraio 2017 sono state stabilite le conclusioni sulle nuove migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'allevamento intensivo di pollame o di suini. Nelle tabelle seguenti si riporta un confronto tra le tecniche adottate nel progetto in esame e le nuove BAT di settore.

| 1.1 SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE | |
|------------------------------------|---|
| | <p>BAT 1. Al fine di migliorare la prestazione ambientale generale di un'azienda agricola, le BAT consistono nell'attuazione e nel rispetto di un sistema di gestione ambientale (EMS) che comprenda tutte le seguenti caratteristiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. impegno della direzione, compresi i dirigenti di alto grado; 2. definizione di una politica ambientale che preveda miglioramenti continui della prestazione ambientale dell'installazione; 3. pianificazione e attuazione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti; 4. attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione a: <ol style="list-style-type: none"> a) struttura e responsabilità; b) formazione, sensibilizzazione e competenza; c) comunicazione; d) coinvolgimento del personale; e) documentazione; f) controllo efficace dei processi; g) programmi di manutenzione; h) preparazione e risposta alla situazione di emergenza; i) verifica della conformità alla normativa in materia ambientale; 5. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, prestando particolare attenzione: <ol style="list-style-type: none"> a) al monitoraggio e alla misurazione; b) alle misure preventive e correttive; c) alla tenuta dei registri; d) a un audit indipendente (ove praticabile) interno ed esterno, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente; 6. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dei dirigenti di alto grado al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace; 7. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite; 8. considerazione degli impatti ambientali dovuti ad un eventuale dismissione dell'impianto, sin dalla fase di progettazione di un nuovo impianto e durante il suo intero ciclo di vita; 9. applicazione con cadenza periodica di un'analisi comparativa settoriale (per esempio il documento di riferimento settoriale EMAS). Specificamente per l'allevamento intensivo di pollame o di suini, le BAT includono nel sistema di gestione ambientale anche i seguenti elementi: 10. attuazione di un piano di gestione del rumore (cfr. BAT 9); 11. attuazione di un piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12) |
| | Adottata come da Piano di Gestione Ambientale (PGA) allegato |
| 1.2 BUONA GESTIONE | |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| | BAT 2. Al fine di evitare o ridurre l'impatto ambientale e migliorare la prestazione generale, la BAT prevede l'utilizzo di tutte le tecniche qui di seguito indicate. | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | <p>Ubicare correttamente l'impianto/azienda agricola e seguire disposizioni spaziali delle attività per:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ridurre il trasporto di animali e materiali (effluenti di allevamento compresi), 2. garantire distanze adeguate dai recettori sensibili che necessitano di protezione, 3. tenere in considerazione le condizioni climatiche prevalenti (per esempio venti e precipitazioni), 4. tenere in considerazione il potenziale sviluppo futuro della capacità dell'azienda agricola, 5. prevenire l'inquinamento idrico. | Non pertinente. L'impianto è già esistente |
| b | <p>Istruire e formare il personale, in particolare per quanto concerne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la normativa pertinente, l'allevamento, la salute e il benessere degli animali, la gestione degli effluenti di allevamento, la sicurezza dei lavoratori, • il trasporto e lo spandimento agronomico degli effluenti di allevamento, • la pianificazione delle attività, • la pianificazione e la gestione delle emergenze, • la riparazione e la manutenzione delle attrezzature. | Adottata. Gli addetti frequentano corsi di aggiornamento in merito alle tematiche citate |
| c | <p>Elaborare un piano d'emergenza relativo alle emissioni impreviste e agli incidenti, quali l'inquinamento dei corpi idrici, che può comprendere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. un piano dell'azienda agricola che illustra i sistemi di drenaggio e le fonti di acqua ed effluente, 2. i piani d'azione per rispondere ad alcuni eventi potenziali (per esempio incendi, perdite o crollo dei depositi di stoccaggio del liquame, deflusso non controllato dai cumuli di effluenti di allevamento, versamento di oli minerali), 3. le attrezzature disponibili per affrontare un incidente ecologico (per esempio attrezzature per il blocco dei tubi di drenaggio, argine dei canali, setti di divisione per versamento di oli minerali). | Adottata. Si veda PMC |
| d | <p>Ispezionare, riparare e mantenere regolarmente strutture e attrezzature, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i depositi di stoccaggio del liquame, per eventuali segni di danni, degrado, perdite, • le pompe, i miscelatori per liquame, • i sistemi di distribuzione di acqua e mangimi, • i sistemi di ventilazione e i sensori di temperatura, • i silos e le attrezzature per il trasporto (per esempio valvole, tubi), • i sistemi di trattamento aria (per esempio con ispezioni regolari). <p>Vi si può includere la pulizia dell'azienda agricola e la gestione dei parassiti</p> | Adottata. Eventuali anomalie sono riportate nel PMC |
| e | Stoccare gli animali morti in modo da prevenire o ridurre le emissioni e/o malattie. | Adottata. Utilizzo della cella frigo |
| 1.3 GESTIONE ALIMENTARE | | |

| | | |
|---|---|--|
| BAT 3. Per ridurre l' azoto totale escreto e quindi le emissioni di ammoniaca, rispettando nel contempo le esigenze nutrizionali degli animali, la BAT consiste nell'usare una formulazione della dieta e una strategia nutrizionale che includano una o una combinazione delle tecniche in appresso | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Ridurre il contenuto di proteina grezza per mezzo di una dieta-N equilibrata basata sulle esigenze energetiche e sugli amminoacidi digeribili | Adottata. La dieta riduce gli eccessi nell'apporto di proteina grezza garantendo che non si superino le raccomandazioni nutrizionali. La dieta è bilanciata in modo da soddisfare le esigenze di energia e amminoacidi digeribili dell'animale. |
| b | Alimentazione multifase con formulazione dietetica adattata alle esigenze specifiche del periodo di produzione. | Adottata. L'allevamento adotta l'alimentazione per fasi, in modo da adeguare la dieta alle specifiche esigenze degli animali nei diversi periodi di accrescimento. |
| c | Aggiunta di quantitativi controllati di amminoacidi essenziali a una dieta a basso contenuto di proteina grezza. | Adottata. L'alimentazione per fasi consente un accurato controllo del contenuto proteico, la cui riduzione viene integrata con l'apporto di amminoacidi. |
| d | Uso di additivi alimentari nei mangimi che riducono l'azoto totale escreto. | Adottata. I mangimi utilizzati nelle diverse fasi contengono additivi alimentari che riducono l'escrezione di azoto. |
| BAT 4 Per ridurre il fosforo totale escreto rispettando nel contempo le esigenze nutrizionali degli animali, la BAT consiste nell'usare una formulazione della dieta e una strategia nutrizionale che includano una o una combinazione delle tecniche in appresso. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Alimentazione multifase con formulazione dietetica adattata alle esigenze specifiche del periodo di produzione. | Adottata. Adeguamento del tipo di alimentazione alla crescita degli animali |
| b | Uso di additivi alimentari autorizzati nei mangimi che riducono il fosforo totale escreto (per esempio fitasi). | Adottata. Sono aggiunte ai mangimi o all'acqua sostanze, preparazioni o microrganismi autorizzati, quali enzimi (fitasi) o probiotici per incidere positivamente sull'efficienza nutrizionale, migliorando la digeribilità del fosforo fitico contenuto nei mangimi, oppure sulla flora gastrointestinale (acidi organici, acidi grassi a media e corta catena, pre e probiotici, estratti fitoterapici. etc.) |
| c | Uso di fosfati inorganici altamente digeribili per la sostituzione parziale delle fonti convenzionali di fosforo nei mangimi. | Non adottata. Uso di fosfato bicalcico che risulta essere mediamente digeribile |
| 1.4 USO EFFICIENTE DELL'ACQUA | | |
| BAT 5. - Per un uso efficiente dell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche riportate di seguito. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Registrazione del consumo idrico. | Adottata (approvvigionamento da acquedotto) contatore in ingresso |
| b | Individuazione e riparazione delle perdite. | Adottata attraverso controlli durante ciascun ciclo e ad inizio ciclo |

| | | |
|---|--|---|
| c | Pulizia dei ricoveri zootecnici e delle attrezzature con pulitori ad alta pressione. | Non pertinente. Per la pulizia delle strutture è adottata la pulizia a secco |
| d | Scegliere e usare attrezzature adeguate (per esempio abbeveratoi a tettarella, abbeveratoi circolari, abbeveratoi continui) per la categoria di animale specifica garantendo nel contempo la disponibilità di acqua (<i>ad libitum</i>). | Adottata con abbeveratoi antispreco |
| e | Verificare e se del caso adeguare con cadenza periodica la calibratura delle attrezzature per l'acqua potabile. | Adottata attraverso controlli durante ciascun ciclo e ad inizio ciclo |
| f | Riutilizzo dell'acqua piovana non contaminata per la pulizia. | Non adottata. |
| 1.5 EMISSIONI DALLE ACQUE REFLUE | | |
| BAT 6. Per ridurre la produzione di acque reflue, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche riportate di seguito. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Mantenere l'area inquinata la più ridotta possibile | Adottata. Pulizie costanti delle aree di carico/scarico |
| b | Minimizzare l'uso di acqua. | Adottata. Per la pulizia delle strutture è adottata la pulizia a secco |
| c | Separare l'acqua piovana non contaminata dai flussi di acque reflue da trattare. | Adottata. Le acque meteoriche vengono allontanate mediante pozzi perdenti o disperse sul terreno |
| BAT 7. Per ridurre le emissioni in acqua derivate dalle acque reflue, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Drenaggio delle acque reflue verso un contenitore apposito o un deposito di stoccaggio di liquame | Adottata. La pulizia dei capnannoni viene effettuata mediante pulizia a secco; le acque reflue assimilabili alle domestiche vengono raccolte in vasca Imhoff. Non sono presenti altre tipologie di acque reflue. |
| b | Trattare le acque reflue | Adottata. La pulizia dei capnannoni viene effettuata mediante pulizia a secco; le acque reflue domestiche vengono trattate in vasca Imhoff prima dello scarico in subirrigazione. |
| c | Spandimento agronomico per esempio con l'uso di un sistema di irrigazione, come sprinkler, irrigatore semovente, carbotte, iniettore ombelicale. | Non pertinente. La pollina prodotta viene conferita a ditta esterna |
| 1.6 USO EFFICIENTE DELL'ENERGIA | | |
| BAT 8. - Per un uso efficiente dell'energia in un'azienda agricola, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche riportate di seguito. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Sistemi di riscaldamento/raffreddamento e ventilazione ad alta efficienza. | Adottata. Sistema di ventilazione forzata abbinata a pad cooling; riscaldatori per le prime fasi del ciclo di allevamento. |
| b | Ottimizzazione dei sistemi e della gestione del riscaldamento/raffreddamento e della ventilazione, in particolare dove sono utilizzati sistemi di trattamento aria. | Adottata. Installazione di sonde che misurano i parametri climatici e regolano l'apertura delle finestre e la ventilazione. |

| | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|
| c | Isolamento delle pareti, dei pavimenti e/o dei soffitti del ricovero zootecnico. | Adottata. Presenza di pannelli isolanti nei soffitti e nella muratura perimetrale | |
| d | Impiego di un'illuminazione efficiente sotto il profilo energetico. | Adottata. Utilizzo di luci a basso consumo. | |
| e | Impiego di scambiatori di calore. Si può usare uno dei seguenti sistemi: 1. aria/aria; 2. aria/acqua; 3. aria/suolo. | Non adottata. | |
| f | Uso di pompe di calore per recuperare il calore. | Non adottata. | |
| g | Recupero del calore con pavimento riscaldato e raffreddato cosparso di lettiera (sistema combideck). | Non adottata. | |
| h | Applicare la ventilazione naturale. | Non adottata. L'allevamento adotta la ventilazione forzata | |
| 1.7 EMISSIONI SONORE | | | |
| BAT 9. Per prevenire o, se ciò non è possibile, ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nel predisporre e attuare, nell'ambito del piano di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore | | | |
| | Tecnica | Applicabilità | |
| | BAT 9 è applicabile limitatamente ai casi in cui l'inquinamento acustico presso i recettori sensibili è probabile o comprovato. | Non Adottata. La valutazione previsionale di impatto acustico evidenzia che l'impianto rispetta i limiti di zona definiti dal piano di zonizzazione acustica; non ci sono inoltre segnalazioni di inquinamento acustico presso recettori sensibili | |
| BAT 10 Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di rumore, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione. | | | |
| | Tecnica | Descrizione | Applicabilità |
| a | Garantire distanze adeguate fra l'impianto/ azienda agricola e i recettori sensibili. | In fase di progettazione dell'impianto/azienda agricola, si garantiscono distanze adeguate fra l'impianto/azienda agricola e i recettori sensibili mediante l'applicazione di distanze standard minime. | Non adottata. Impianto già esistente. |
| b | ubicazione delle attrezzature. | I livelli di rumore possono essere ridotti: i. aumentando la distanza fra l'emittente e il ricevente (collocando le attrezzature il più lontano possibile dai recettori sensibili); ii. minimizzando la lunghezza dei tubi di erogazione dei mangimi; iii. collocando i contenitori e i silos dei mangimi in modo di minimizzare il movimento di veicoli nell'azienda agricola. | Non adottata. Impianto già esistente. |
| c | Misure operative. | Fra queste figurano misure, quali: | Adottata. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p>i. chiusura delle porte e delle principali aperture dell'edificio, in particolare durante l'erogazione del mangime, se possibile;</p> <p>ii. apparecchiature utilizzate da personale esperto;</p> <p>iii. assenza di attività rumorose durante la notte ed il fine settimana, se possibile;</p> <p>iv. disposizioni in termini di controllo del rumore durante le attività di manutenzione;</p> <p>v. funzionamento dei convogliatori e delle coclee pieni di mangime, se possibile;</p> <p>vi. mantenimento al minimo delle aree esterne raschiate per ridurre il rumore delle pale dei trattori.</p> | |
| d | Apparecchiature a bassa rumorosità. | <p>Queste includono attrezzature quali:</p> <p>i. ventilatori ad alta efficienza se non è possibile o sufficiente la ventilazione naturale;</p> <p>ii. pompe e compressori;</p> <p>iii. sistema di alimentazione che riduce lo stimolo pre-alimentare (per esempio tramogge, alimentatori passivi ad libitum, alimentatori compatti).</p> | Adottata. Le apparecchiature presenti sono a basso livello di rumorosità. |
| e | Apparecchiature per il controllo del rumore. | <p>Ciò comprende:</p> <p>i. riduttori di rumore;</p> <p>ii. isolamento dalle vibrazioni;</p> <p>iii. confinamento delle attrezzature rumorose (per esempio mulini, convogliatori pneumatici);</p> <p>iv. insonorizzazione degli edifici.</p> | Non adottata. Il centro zootecnico presenta un basso livello di rumorosità |
| f | Procedure antirumore. | La propagazione del rumore può essere ridotta inserendo ostacoli fra emittenti e riceventi | Adottata. Presenza piantumazioni attorno all'allevamento. |

1.8 EMISSIONE DI POLVERI

| | | |
|---|---|---|
| <p>BAT 11. Al fine di ridurre le emissioni di polveri derivanti da ciascun ricovero zootecnico, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione.</p> | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Ridurre la produzione di polvere dai locali di stabulazione. A tal fine è possibile usare una combinazione delle seguenti tecniche: | |
| 1 | 1. Usare una lettiera più grossolana (per esempio paglia intera o trucioli di legno anziché paglia tagliata); | Adottata. La stabulazione avviene su lettiera di truciolo |
| | 2. Applicare lettiera fresca mediante una tecnica a bassa produzione di polveri (per esempio manualmente); | Non adottata. |
| | 3. Applicare l'alimentazione ad libitum; | Non adottata |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| | 4. Usare mangime umido, in forma di pellet o aggiungere ai sistemi di alimentazione a secco materie prime oleose o leganti; | Adottata. Mangime pellettato. |
| | 5. Munire di separatori di polveri i depositi di mangime secco a riempimento pneumatico; | Non adottata. Non viene adottato il sistema di riempimento pneumatico dei sili |
| | 6. Progettare e applicare il sistema di ventilazione con una bassa velocità dell'aria nel ricovero. | Non adottata. |
| b | Ridurre la concentrazione di polveri <u>nei ricoveri</u> zootecnici applicando una delle seguenti tecniche: | |
| | 1. Nebulizzazione d'acqua; | Non adottata. Non è presente lettiera da bagnare. |
| | 2. Nebulizzazione di olio; | Non adottata. |
| | 3. Ionizzazione. | Non adottata. |
| c | Trattamento dell'aria esausta mediante un sistema di trattamento aria, quale: | |
| | 1. separatore d'acqua | Non adottata. |
| | 2. filtro a secco | Adottata. Installazione di barriere antipolvere |
| | 3. scrubber ad acqua | Non adottata. Costi elevati |
| | 4. scrubber con soluzione acida | |
| | 5. bioscrubber | |
| | 6. sistema trattamento aria a due o tre fasi | |
| | 7. biofiltro | |
| 1.9 EMISSIONE DI ODORI | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| | BAT 12. Per prevenire o, se non è possibile, ridurre le emissioni di odori da un'azienda agricola, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del piano di gestione ambientale, un piano di gestione degli odori | Adottabile. Limitatamente ai casi in cui l'odore molesto presso i recettori sensibili è probabile e/o comprovato. |
| | BAT 13. Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni/gli impatti degli odori provenienti da un'azienda agricola, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche riportate di seguito. | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Garantire distanze adeguate fra l'azienda agricola/ impianto e i recettori sensibili. | Non pertinente. L'impianto è esistente |
| b | Usare un sistema di stabulazione che applica uno dei seguenti principi o una loro combinazione: <ul style="list-style-type: none"> a. mantenere gli animali e le superfici asciutti e puliti (per esempio evitare gli spandimenti di mangime, le deiezioni nelle zone di deposizione di pavimenti parzialmente fessurati), b. ridurre le superfici di emissione degli effluenti di allevamento (per esempio usare travetti di metallo o plastica, canali con una ridotta superficie esposta agli effluenti di allevamento) c. rimuovere frequentemente gli effluenti di allevamento e trasferirli verso un deposito di stoccaggio esterno, | Adottata. La stabulazione avviene su lettiera di truciolo, che viene sostituita al termine di ogni ciclo e si mantiene asciutta grazie agli abbeveratoi antispreco. |



| | | |
|---|--|--|
| | <p>d. ridurre la temperatura dell'effluente (per esempio mediante il raffreddamento del liquame) e dell'ambiente interno,</p> <p>e. diminuire il flusso e la velocità dell'aria sulla superficie degli effluenti di allevamento,</p> <p>f. mantenere la lettiera asciutta e in condizioni aerobiche nei sistemi basati sull'uso di lettiera.</p> | |
| c | <p>Ottimizzare le condizioni di scarico dell'aria esausta dal ricovero zootecnico mediante l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:</p> <ul style="list-style-type: none">• aumentare l'altezza dell'apertura di uscita (per esempio oltre l'altezza del tetto, camini, deviando l'aria esausta attraverso il colmo anziché la parte bassa delle pareti),• aumentare la velocità di ventilazione dell'apertura di uscita verticale,• collocamento efficace di barriere esterne per creare turbolenze nel flusso d'aria in uscita (per esempio vegetazione),• aggiungere coperture di deflessione sulle aperture per l'aria esausta ubicate nelle parti basse delle pareti per deviare l'aria esausta verso il suolo,• disperdere l'aria esausta sul lato del ricovero zootecnico opposto al recettore sensibile,• allineare l'asse del colmo di un edificio a ventilazione naturale in posizione trasversale rispetto alla direzione prevalente del vento. | Adottata. Presenza della ventilazione forzata; installazione di barriere antipolvere in corrispondenza dei ventilatori; piantumazione di formazioni vegetali intorno all'allevamento |
| d | <p>Uso di un sistema di trattamento aria, quale:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bioscrubber (o filtro irrorante biologico);2. Biofiltro;3. Sistema di trattamento aria a due o tre fasi. | Non adottata. |
| e | <p>Utilizzare una delle seguenti tecniche per lo stoccaggio degli effluenti di allevamento o una loro combinazione:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Coprire il liquame o l'effluente solido durante lo stoccaggio; | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| | <ol style="list-style-type: none">2. Localizzare il deposito tenendo in considerazione la direzione generale del vento e/o adottare le misure atte a ridurre la velocità del vento nei pressi e al di sopra del deposito (per esempio alberi, barriere naturali); | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna |
| | <ol style="list-style-type: none">3. Minimizzare il rimescolamento del liquame. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna |
| f | <p>Trasformare gli effluenti di allevamento mediante una delle seguenti tecniche per minimizzare le emissioni di odori durante o prima dello spandimento agronomico:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Digestione aerobica (aerazione) del liquame;2. Compostaggio dell'effluente solido;3. Digestione anaerobica. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna |
| g | <p>Utilizzare una delle seguenti tecniche per lo spandimento agronomico degli effluenti di allevamento o una loro combinazione:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Spandimento a bande, iniezione superficiale o profonda per lo spandimento agronomico del liquame; | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna |

| | | |
|---|---|--|
| | 2. Incorporare effluenti di allevamento il più presto possibile. | |
| 1.10 EMISSIONI PROVENIENTI DALLO STOCCAGGIO DI EFFLUENTE SOLIDO | | |
| BAT 14. - Al fine di ridurre le emissioni nell'aria di ammoniaca provenienti dallo stoccaggio di effluente solido, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| | a. Ridurre il rapporto fra l'area della superficie emittente e il volume del cumulo di effluente solido. b Coprire i cumuli di effluente solido. c Stoccare l'effluente solido secco in un capannone | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna |
| BAT 15. - Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni provenienti dallo stoccaggio di effluente solido nel suolo e nelle acque, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche riportate di seguito, nel seguente ordine di priorità. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| | a Stoccare l'effluente solido secco in un capannone. b Utilizzare un silos in cemento per lo stoccaggio dell'effluente solido. c Stoccare l'effluente solido su una pavimentazione solida impermeabile con un sistema di drenaggio e un serbatoio per i liquidi di scolo. d. Selezionare una struttura avente capacità sufficiente per conservare l'effluente solido durante i periodi in cui lo spandimento agronomico non è possibile. e. Stoccare l'effluente solido in cumuli a piè di campo lontani da corsi d'acqua superficiali e/o sotterranei in cui potrebbe penetrare il deflusso. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna |
| 1.11 EMISSIONI DA STOCCAGGIO DI LIQUAME | | |
| BAT 16. Per ridurre le emissioni nell'aria di ammoniaca provenienti dal deposito di stoccaggio del liquame, la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Progettazione e gestione appropriate del deposito di stoccaggio del liquame mediante l'utilizzo di una combinazione delle seguenti tecniche: 1. Ridurre il rapporto fra l'area della superficie emittente e il volume del deposito di stoccaggio del liquame; 2. Ridurre la velocità del vento e lo scambio d'aria sulla superficie del liquame impiegando il deposito a un livello inferiore di riempimento; 3. Minimizzare il rimescolamento del liquame. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| b | Coprire il deposito di stoccaggio del liquame. A tal fine è possibile usare una delle seguenti tecniche: 1. Copertura rigida; 2. Coperture flessibili; 3. Coperture galleggianti, quali: — pellet di plastica, — materiali leggeri alla rinfusa, — coperture flessibili galleggianti, — piastrelle geometriche di plastica, — copertura gonfiata ad aria, — crostone naturale, | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |

| | | |
|--|--|--|
| | — paglia. | |
| c | Acidificazione del liquame, | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| BAT 17. Per ridurre le emissioni nell'aria di ammoniaca provenienti da una vasca in terra di liquame (lagone), la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Minimizzare il rimescolamento del liquame. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| b | Coprire la vasca in terra di liquame (lagone), con una copertura flessibile e/o galleggiante quale: — fogli di plastica flessibile, — materiali leggeri alla rinfusa, — crostone naturale, — paglia. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| BAT 18. - Per prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua derivate dalla raccolta, dai tubi e da un deposito di stoccaggio e/o da una vasca in terra di liquame (lagone), la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Utilizzare depositi in grado di resistere alle pressioni meccaniche, termiche e chimiche | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| b | Selezionare una struttura avente capacità sufficiente per conservare i liquami; durante i periodi in cui lo spandimento agronomico non è possibile. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| c | Costruire strutture e attrezzature a tenuta stagna per la raccolta e il trasferimento di liquame (per esempio fosse, canali, drenaggi, stazioni di pompaggio). | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| d | Stoccare il liquame in vasche in terra (lagone) con base e pareti impermeabili per esempio rivestite di argilla o plastica (o a doppio rivestimento). | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| e | Installare un sistema di rilevamento delle perdite, per esempio munito di geomembrana, di strato drenante e di sistema di tubi di drenaggio. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| f | Controllare almeno ogni anno l'integrità strutturale dei depositi. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| 1.12 TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO | | |
| BAT 19. - Se si applica il trattamento in loco degli effluenti di allevamento, per ridurre le emissioni di azoto, fosforo, odori e agenti patogeni nell'aria e nell'acqua nonché agevolare lo stoccaggio e/o lo spandimento agronomico degli effluenti di allevamento, la BAT consiste nel trattamento degli effluenti di allevamento applicando una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Separazione meccanica del liquame. Ciò comprende per esempio: separatore con pressa a vite, — separatore di decantazione a centrifuga, — coagulazione-flocculazione, — separazione mediante setacci, — filtro-pressa. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| b | Digestione anaerobica degli effluenti di allevamento in un impianto di biogas | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| c | Utilizzo di un tunnel esterno per essiccare gli effluenti di allevamento. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |

| | | |
|---|--|--|
| d | Digestione aerobica (aerazione) del liquame. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| e | Nitrificazione-denitrificazione del liquame. | Non pertinente. L'insediamento zootecnico non produce liquame. |
| f | Compostaggio dell'effluente solido. | Non adottata |
| 1.13 SPANDIMENTO AGRONOMICO DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO | | |
| BAT 20. - Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di azoto, fosforo e agenti patogeni nel suolo e nelle acque provenienti dallo spandimento agronomico, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione delle tecniche riportate di seguito. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |
| a | Valutare il suolo che riceve gli effluenti di allevamento; per identificare i rischi di deflusso, tenendo in considerazione: — il tipo di suolo, le condizioni e la pendenza del campo, — le condizioni climatiche, — il drenaggio e l'irrigazione del campo, — la rotazione colturale, — le risorse idriche e zone idriche protette. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| b | Tenere una distanza sufficiente fra i campi su cui si applicano effluenti di allevamento (per esempio lasciando una striscia di terra non trattata) e: 1. le zone in cui vi è il rischio di deflusso nelle acque quali corsi d'acqua, sorgenti, pozzi ecc.; 2. le proprietà limitrofe (siepi incluse). | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| c | Evitare lo spandimento di effluenti di allevamento se vi è un rischio significativo di deflusso. In particolare, gli effluenti di allevamento non sono applicati se: 1. il campo è inondato, gelato o innevato; 2. le condizioni del suolo (per esempio impregnazione d'acqua o compattazione) in combinazione con la pendenza del campo e/o del drenaggio del campo sono tali da generare un elevato rischio di deflusso; 3. il deflusso può essere anticipato secondo le precipitazioni previste. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| d | Adattare il tasso di spandimento degli effluenti di allevamento tenendo in considerazione il contenuto di azoto e fosforo dell'effluente e le caratteristiche del suolo (per esempio il contenuto di nutrienti), i requisiti delle colture stagionali e le condizioni del tempo o del campo suscettibili di causare un deflusso. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| e | Sincronizzare lo spandimento degli effluenti di allevamento con la domanda di nutrienti delle colture. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| f | Controllare i campi da trattare a intervalli regolari per identificare qualsiasi segno di deflusso e rispondere adeguatamente se necessario. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| g | Garantire un accesso adeguato al deposito di effluenti di allevamento e che tale carico possa essere effettuato senza perdite. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| h | Controllare che i macchinari per lo spandimento agronomico degli effluenti di allevamento siano in buone condizioni di funzionamento e impostate al tasso di applicazione adeguato. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| BAT 21. - Per ridurre le emissioni nell'aria di ammoniacale provenienti dallo spandimento agronomico di liquame, la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito. | | |
| | Tecnica | Applicabilità |

| | | | |
|--|--|---|--|
| a | Diluizione del liquame, seguita da tecniche quali un sistema di irrigazione a bassa pressione. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. | |
| b | Spandimento a bande applicando una delle seguenti tecniche: 1. Spandimento a raso in strisce; 2. Spandimento con scarificazione; | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. | |
| c | Iniezione superficiale (solchi aperti). | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. | |
| d | Iniezione profonda (solchi chiusi). | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. | |
| e | Acidificazione del liquame. | Non adottata. | |
| | BAT 22 – per ridurre le emissioni nell'aria di ammoniaca provenienti dallo spandimento agronomico di effluenti di allevamento la BAT consiste nell'incorporare l'effluente nel suolo il più presto possibile. | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. | |
| 1.14 EMISSIONI PROVENIENTI DALL'INTERO PROCESSO | | | |
| | BAT 23. - Per ridurre le emissioni nell'aria di ammoniaca provenienti dall'intero processo di allevamento di suini (scrofe incluse) o pollame, la BAT consiste nella stima o nel calcolo della riduzione delle emissioni di ammoniaca provenienti dall'intero processo utilizzando la BAT adottata nell'azienda agricola. | Adottata. Calcolo emissioni annuali da MTD in vigore | |
| 1.15 MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI E DEI PARAMETRI DI PROCESSO | | | |
| | BAT 24 - La BAT consiste nel monitoraggio dell' <u>azoto</u> e del <u>fosforo</u> totali <u>escreti</u> negli effluenti di allevamento utilizzando una delle seguenti tecniche almeno con la cadenza riportata | | |
| | Tecnica | Frequenza | Applicabilità |
| a | Calcolo mediante il bilancio di massa dell'azoto e del fosforo sulla base dell'apporto di mangime, del contenuto di proteina grezza della dieta, del fosforo totale e della prestazione degli animali. | Una volta all'anno per ciascuna categoria di animali | Adottata. Nel report al piano di monitoraggio annuale, verrà fornito il calcolo dell'azoto e fosforo sulla base dell'apporto di mangime, del contenuto di proteina grezza della dieta, del fosforo totale e della prestazione degli animali. |
| b | Stima mediante analisi degli effluenti di allevamento per il contenuto totale di azoto e fosforo. | | Non adottata. La pollina viene ceduta ad una Ditta esterna. |
| | BAT 25 - La BAT consiste nel monitoraggio delle emissioni nell'aria di <u>ammoniaca</u> utilizzando una delle seguenti tecniche almeno con la cadenza riportata in appresso. | | |
| | Tecnica | Frequenza | Applicabilità |
| a | Stima mediante il bilancio di massa sulla base dell'escrezione e dell'azoto totale (o dell'azoto ammoniacale) presente in ciascuna fase della gestione degli effluenti di allevamento. | Una volta all'anno per ciascuna categoria di animali | Non adottata |
| b | Calcolo mediante la misurazione della concentrazione di ammoniaca e del tasso di ventilazione utilizzando i metodi normalizzati ISO, nazionali o internazionali o altri metodi atti a garantire dati di qualità scientifica equivalente. | Ogni qualvolta vi siano modifiche sostanziali di almeno uno dei seguenti parametri: a) il tipo di bestiame allevato nell'azienda agricola; | Non adottata. Elevati costi |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | b) il sistema di stabulazione. | |
| c | Stima mediante i fattori di emissione. | Una volta all'anno per ciascuna categoria di animali | Adottata. Nel PMC verrà fornito un foglio di calcolo con la stima delle emissioni in base alla presenza media dei capi rapportata ai fattori di emissione |
| | BAT 26. - La BAT consiste nel monitoraggio periodico delle emissioni di <u>odori</u> nell'aria | | La BAT 26 è adottabile limitatamente ai casi in cui gli odori molesti presso i recettori sensibili sono probabili o comprovati. |
| | BAT 27. - La BAT consiste nel monitoraggio delle emissioni di <u>polveri</u> provenienti da ciascun ricovero zootecnico utilizzando una delle seguenti tecniche almeno con la cadenza riportata in appresso. | | |
| | Tecnica | Frequenza | Applicabilità |
| a | Calcolo mediante la misurazione delle polveri e del tasso di ventilazione utilizzando i metodi EN o altri metodi (ISO, nazionali o internazionali) atti a garantire dati di qualità scientifica equivalente. | Una volta l'anno | Non adottata. Elevati costi |
| b | Stima mediante i fattori di emissione del Bref. | Una volta l'anno | Adottata. Nel PMC verrà fornito un foglio di calcolo con la stima delle emissioni in base alla presenza media dei capi rapportata ai fattori di emissione |
| | BAT 28 - La BAT consiste nel monitoraggio delle emissioni di ammoniacca, polveri e/o odori provenienti da ciascun ricovero zootecnico munito di un sistema di trattamento aria, utilizzando tutte le seguenti tecniche almeno con la cadenza riportata. | | |
| | Tecnica | Frequenza | Applicabilità |
| a | Verifica delle prestazioni del sistema di trattamento aria mediante la misurazione dell'ammoniaca, degli odori e/o delle polveri in condizioni operative pratiche, secondo un protocollo di misurazione prescritto e utilizzando i metodi EN o altri metodi (ISO, nazionali o internazionali) atti a garantire dati di qualità scientifica equivalente. | Una volta l'anno | Non pertinente. I ricoveri non sono muniti di sistemi di trattamento aria |
| b | Controllo del funzionamento effettivo del sistema di trattamento aria (per esempio mediante registrazione continua dei parametri operativi o sistemi di allarme). | Giornalmente | Non pertinente. I ricoveri non sono muniti di sistemi di trattamento aria |
| | BAT 29 - La BAT consiste nel monitoraggio dei seguenti parametri di processi almeno una volta ogni anno | | |
| | Tecnica | Descrizione | Applicabilità |
| a | Consumo idrico. | Registrazione mediante per esempio adeguati contatori o fatture. | Adottata |

| | | | |
|---|--|---|----------|
| | | I principali processi ad alto consumo idrico nei ricoveri zootecnici (pulizia, alimentazione ecc.) possono essere monitorati distintamente. | |
| b | Consumo di energia elettrica. | Registrazione mediante per esempio adeguati contatori o fatture. Il consumo di energia elettrica dei ricoveri zootecnici è monitorato distintamente dagli altri impianti dell'azienda agricola. I principali processi ad alto consumo energetico nei ricoveri zootecnici (riscaldamento, ventilazione, illuminazione ecc.) possono essere monitorati distintamente. | Adottata |
| c | Consumo di carburante. | Registrazione mediante per esempio adeguati contatori o fatture. | Adottata |
| d | Numero di capi in entrata e in uscita, nascite e morti comprese se pertinenti. | Registrazione mediante per esempio registri esistenti. | Adottata |
| e | Consumo di mangime. | Registrazione mediante per esempio fatture o registri esistenti. | Adottata |
| f | Generazione di effluenti di allevamento. | Registrazione mediante per esempio registri esistenti. | Adottata |

| |
|--|
| 3. CONCLUSIONI SULLE BAT PER L'ALLEVAMENTO INTENSIVO DEL POLLAME |
| 3.1 EMISSIONI DI AMMONIACA PROVENIENTI DAI RICOVERI ZOOTECNICI PER POLLAME |
| 3.1.1 Emissioni di ammoniaca provenienti dai ricoveri zootecnici per galline ovaiole, polli da carne riproduttori o pollastre |
| 3.1.2 Emissioni di ammoniaca provenienti dai ricoveri zootecnici per polli da carne |
| BAT 32. Al fine di ridurre le emissioni diffuse nell'aria provenienti da ciascun ricovero zootecnico per polli da carne, la BAT consiste nell'utilizzare una delle tecniche riportate di seguito o una loro combinazione. |

| | Tecnica | Applicabilità |
|---|---|---|
| a | Ventilazione forzata con un sistema di abbeveraggio antispreco (in caso di pavimento pieno con lettiera profonda). | Adottata |
| b | Sistema di essiccazione forzata della lettiera usando aria interna (in caso di pavimento pieno con lettiera profonda). | Non adottata |
| c | Ventilazione naturale con un sistema di abbeveraggio antispreco (in caso di pavimento pieno con lettiera profonda). | Non adottata |
| d | Lettiga su nastro trasportatore per gli effluenti ed essiccazione ad aria forzata (in caso di sistema di pavimento a piani sovrapposti). | Non adottata |
| e | Pavimento riscaldato e raffreddato cosparso di lettiera (sistema combideck). | Non adottata |
| f | Uso di un sistema di trattamento aria, quale: 1. Scrubber con soluzione acida; 2. Sistema di trattamento aria a due o tre fasi; 3. Bioscrubber (o filtro irrorante biologico). | Non adottata. Elevati costi di attuazione |

BAT-AEL delle emissioni nell'aria di ammoniaca provenienti da ciascun ricovero zootecnico per polli da carne aventi un peso finale fino a 2,5 kg

Il parametro delle emissioni di ammoniaca provenienti dai ricoveri, adottando il fattore di emissione proposto da ISPRA, risulta pari a 0.08 Kg/y di ammoniaca per capo e per anno.

A tale riguardo la tabella associata alle BAT (BAT 32, Tab. 3.2) nel caso dei polli da carne indica un range compreso tra 0.01 e 0.08 Kg/y di ammoniaca per posto animale.

| Parametro | BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (kg NH ₃ /posto animale/anno) |
|--|---|
| Ammoniaca, espressa come NH ₃ | 0,01 — 0,08 |

⁽¹⁾ Il BAT-AEL può non essere applicabile ai seguenti tipi di pratiche agricole: estensivo al coperto, all'aperto, rurale all'aperto e rurale in libertà, a norma delle definizioni di cui al regolamento (CE) n. 543/2008 della Commissione, del 16 giugno 2008, recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 1234/2007 del Consiglio per quanto riguarda le norme di commercializzazione per le carni di pollame (GU L 157 del 17.6.2008, pag. 46).

⁽²⁾ Il valore più basso dell'intervallo è associato all'utilizzo di un sistema di trattamento aria.

9 EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE – ANALISI DEGLI IMPATTI

Nei paragrafi che seguono vengono individuati gli impatti che le opere previste dal progetto producono sull'ambiente, dove per "impatto ambientale" si intende "la variazione dei flussi bidirezionali di materia, di energia, di beni e di servizi (anche di valore estetico, culturale e sanitario) che avviene all'interno del sistema uomo-ambiente (convenzionalmente circoscritto ad un ambito da definirsi volta per volta) a seguito di una determinata azione" (Schmidt di Friedberg, 1987).

Si può pertanto definire l'impatto come l'interazione tra il progetto e l'ambiente (nella sua complessità) che genera effetti positivi e/o negativi.

La valutazione delle interferenze dell'opera avviene considerando la sensibilità ambientale delle aree che possono risentire dell'impatto del progetto, tenendo conto, in particolare:

- dell'utilizzazione attuale del territorio;
- della ricchezza relativa, della qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - a) zone umide;
 - b) zone costiere;
 - c) zone montuose o forestali;
 - d) riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale;
 - e) zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;
 - f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
 - g) zone a forte densità demografica;
 - h) zone di importanza storica, culturale o archeologica.

Per il progetto in esame sono stati individuati i principali impatti che potenzialmente possono essere indotti sull'ambiente, messi inoltre a confronto con le criticità evidenziate nella situazione ante operam. L'analisi è stata condotta sulle componenti ambientali fondamentali:

| Sistemi ambientali |
|--------------------------------------|
| Sistema atmosferico |
| Idrosistema |
| Litosistema |
| Sistema fisico |
| Biosistema |
| Ecosistema |
| Sistema infrastrutturale |
| Sistema insediativo |
| Salute e benessere della popolazione |
| Paesaggio |

Per ciascuna componente ambientale, gli impatti del progetto vengono valutati attraverso l'utilizzo di metodologie e modelli quantitativi.

Al termine di ciascun paragrafo, per facilitare l'analisi complessiva, gli impatti vengono riassunti attraverso la seguente scala di valutazione, che tiene conto dell'entità, della scala spaziale e della dimensione temporale degli effetti determinati dal progetto.

| Scala di valutazione | Descrizione |
|-----------------------------------|---|
| Impatto molto rilevante positivo | L'azione di progetto determina impatti positivi di entità rilevante, che possono manifestarsi a livello locale o anche in ambito esteso. In generale si tratta di effetti di natura irreversibile |
| Impatto rilevante positivo | L'azione di progetto determina un impatto positivo che può assumere entità anche rilevante e manifestarsi a livello locale o anche in ambito esteso. In generale si tratta di azioni che producono effetti irreversibili o che si protraggono nel medio-lungo periodo |
| Impatto significativo positivo | L'azione di progetto determina un impatto positivo che può assumere entità anche rilevante e manifestarsi a livello locale o anche in ambito esteso. In generale si tratta di effetti che si protraggono nel medio periodo |
| Impatto modesto positivo | L'azione di progetto determina un impatto positivo che può presentare entità anche media, ma si tratta di effetti che si esauriscono in generale nel breve periodo e si manifestano in ambito locale |
| Impatto molto modesto positivo | L'azione di progetto determina impatti positivi molto lievi o lievi. Tali impatti possono essere di carattere locale o interessare un ambito vasto, ma in ogni caso si tratta di effetti reversibili nel breve-medio termine |
| Impatto nullo o non significativo | L'azione di progetto non determina alcun effetto sull'ambiente, o tale effetto presenta un'entità trascurabile |
| Impatto molto modesto negativo | L'azione di progetto determina impatti negativi molto lievi o lievi. Tali impatti possono essere di carattere locale o interessare un ambito vasto, ma in ogni caso si tratta di effetti reversibili nel breve-medio termine |
| Impatto modesto negativo | L'azione di progetto determina un impatto negativo che può presentare entità anche media, ma si tratta di effetti che si esauriscono in generale nel breve periodo e si manifestano in ambito locale |
| Impatto significativo negativo | L'azione di progetto determina un impatto negativo che può assumere entità anche significativa e manifestarsi a livello locale o anche in ambito esteso. In generale si tratta di effetti reversibili che si protraggono nel medio periodo |
| Impatto rilevante negativo | L'azione di progetto determina un impatto negativo che può assumere entità anche rilevante e manifestarsi a livello locale o anche in ambito esteso. In generale si tratta di azioni che producono effetti irreversibili o che si protraggono nel medio-lungo periodo |
| Impatto molto rilevante negativo | L'azione di progetto determina impatti negativi di entità rilevante, che possono manifestarsi a livello locale o anche in ambito esteso. In generale si tratta di effetti di natura irreversibile |

9.1 Sistema atmosferico

9.1.1 Clima

Riguardo alle interferenze del progetto nei confronti dell'assetto climatico possono essere individuate le emissioni legate all'utilizzo di mezzi meccanici e quelle connesse alla stabulazione degli animali in allevamento.

9.1.1.1 EMISSIONI LEGATE ALLA GESTIONE DELL'ALLEVAMENTO

L'attività di allevamento viene normalmente considerata ad impatto zero nei confronti delle emissioni di anidride carbonica, in quanto gli animali emettono l'anidride carbonica precedentemente sottratta all'ambiente dalle specie vegetali coltivati di cui si nutrono.

Diversamente devono essere considerate le emissioni di metano, prodotte in misura consistente dagli animali in allevamento e nelle strutture di stoccaggio dei reflui, che hanno una capacità climalterante equivalente pari a 25 volte quella dell'anidride carbonica.

Per quanto concerne le emissioni di composti climalteranti, devono inoltre essere considerate le emissioni di protossido di azoto (potere climalterante pari a 298 volte l'anidride carbonica). Tuttavia dette emissioni sono legate soprattutto alle fasi di stoccaggio e distribuzione in campo delle deiezioni, attività che nel caso in esame risultano assenti.

9.1.1.1.1 Stato di riferimento ante operam

Per valutare le emissioni di metano prodotte dall'allevamento è stato adottato il parametro proposto dalle linee guida ministeriali emanate in funzione della prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC) nel caso di impianti per l'allevamento intensivo di pollame e di suini (Linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili). Il fattore di emissione indicato dalle linee guida ministeriali riguarda le emissioni generate dalle sole strutture di allevamento (vedi sopra per quanto riguarda la pollina).

Per quanto concerne le emissioni di protossido di azoto, è stato preso a riferimento il fattore di emissione proposto da ISPRA. Tale fattore di emissione non distingue tra le diverse fasi del ciclo di allevamento e indica un valore complessivo riferito alle fasi della stabulazione e dello stoccaggio.

Cautelativamente, in carenza di dati specifici reperibili in letteratura, è stato comunque adottato il fattore di emissione complessivo, anche se, come specificato in precedenza, la gestione aziendale prevede che l'intera produzione di deiezioni venga ceduta a terzi.

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) | Emissione CO2 equivalente (ton/y) |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Metano | 0.079 | 29'999 | 2'370 | 59 |
| Protossido di azoto | 0.011 | 29'999 | 339 | 101 |
| | | | TOT. | 160 |

Riguardo al metano, si può osservare che le emissioni di tale composto ammontano a 2370 Kg/y, corrispondenti, in termini di potere climalterante, a 59 ton di anidride carbonica. Il protossido di azoto, emesso nella misura di 339 Kg/y, evidenzia un potere climalterante pari a 101 ton/y di anidride carbonica. Facendo riferimento ai principali composti climalteranti rilevati da ARPAV per il Comune di Marano Vicentino (dati INEMAR), rappresentati da anidride carbonica (25819 ton/y), metano (177 ton/y, equivalenza pari a 25) e protossido di azoto (6.2 ton/y, equivalenza pari a 298), si ricava che il potere climalterante è di 32084 ton equivalenti di anidride carbonica. Sempre in termini di anidride carbonica equivalente, l'apporto dell'insediamento zootecnico rappresenta lo 0,5% delle emissioni comunali.

9.1.1.1.2 Stato post operam

Nella situazione post operam l'aumento del numero di capi determina un incremento proporzionale delle emissioni di composti climalteranti. Adottando i medesimi fattori di emissione illustrati in precedenza, sono state calcolate le emissioni climalteranti proposte nella tabella che segue.

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) | Emissione CO2 equivalente (ton/y) |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Metano | 0.079 | 160'002 | 12'640 | 316 |
| Protossido di azoto | 0.011 | 160'002 | 1'808 | 539 |
| | | | TOT. | 855 |

Per quanto concerne il metano, si può osservare che le emissioni di tale composto ammontano a 12640 Kg/y, corrispondenti, in termini di potere climalterante, a 316 ton di anidride carbonica. Il protossido di azoto, emesso nella misura di 1808 Kg/y, evidenzia un potere climalterante pari a 539 ton/y di anidride carbonica. Facendo riferimento ai principali composti climalteranti rilevati da ARPAV per il Comune di Marano Vicentino (dati INEMAR), rappresentati da anidride carbonica (25819 ton/y), metano (177 ton/y, equivalenza pari a 25) e protossido di azoto (6.2 ton/y, equivalenza pari a 298), si ricava che il potere climalterante è di 32084 ton equivalenti di anidride carbonica. Sempre in termini di anidride carbonica equivalente, l'apporto dell'insediamento zootecnico rappresenta il 2.66% delle emissioni comunali.

| Clima – Gestione dell'allevamento | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto negativo |

9.1.2 Qualità dell'aria

9.1.2.1 EMISSIONI DI INQUINANTI NELLA FASE DI GESTIONE

Nel caso degli allevamenti, la bibliografia del settore individua le seguenti principali emissioni di inquinanti:

- Ammoniaca
- Protossido di azoto
- Metano
- Idrogeno solforato
- Polveri

Gli inquinanti maggiormente rappresentativi nel caso degli allevamenti avicoli sono individuati nell'ammoniaca, nel protossido di azoto, nel metano e nelle polveri (su questi inquinanti si concentra anche l'attenzione della normativa ambientale di settore, con particolare riguardo all'IPPC).

Le emissioni in atmosfera possono verificarsi durante le fasi di gestione di:

- stabulazione degli animali;
- trattamento delle deiezioni;
- stoccaggio delle deiezioni;
- distribuzione delle deiezioni sui terreni.

Nel caso in esame le emissioni attese derivano unicamente dalla fase di stabulazione degli animali, in quanto la pollina viene ceduta interamente ad una Ditta esterna e quindi presso l'azienda non vengono attuate le operazioni di trattamento, stoccaggio e distribuzione.

A tale riguardo deve inoltre essere osservato che le emissioni di protossido di azoto sono imputabili in massima parte agli stoccaggi ed alla distribuzione in campo delle deiezioni, pertanto nel caso in esame, in assenza di stoccaggi della pollina, risultano estremamente limitate.

La produzione dei diversi inquinanti è stata calcolata facendo riferimento ai fattori di emissione reperibili nella bibliografia specializzata. I risultati di tale elaborazione vengono riepilogati nei paragrafi che seguono.

9.1.2.1.1.1 Stato di riferimento ante operam

Ammoniaca

L'ammoniaca è un gas incolore, irritante, dall'odore acre e pungente; risulta più leggero dell'aria e tende a liberarsi nell'atmosfera. Presenta un'elevata solubilità in acqua con la quale forma lo ione ammonio; quindi si avverte in minor misura nei locali sottoposti a frequenti lavaggi.

Essa deriva dalla degradazione biologica delle sostanze organiche azotate: circa l'85% proviene dalla demolizione dell'urea e dell'acido urico contenuti nelle urine, la rimanente quota deriva da vari composti presenti nelle feci. I fattori che determinano la concentrazione atmosferica di ammoniaca nei ricoveri sono principalmente: temperatura, umidità, ventilazione, carico animale, pavimentazione, sistemi di asporto delle deiezioni, frequenza dei lavaggi.

Gli effetti non trascurabili, dovuti ad alte concentrazioni, si evidenziano in un rallentamento dell'incremento corporeo, un peggioramento degli indici di conversione, in infiammazioni acute a carico dell'apparato respiratorio.

Anche gli operatori, qualora esposti per diverse ore della giornata ad elevate concentrazioni di ammoniaca, possono subire danni notevoli. Gli effetti maggiormente osservabili, sono riconducibili a lacrimazione, bruciore ed irritazione agli occhi e alle prime vie respiratorie (naso e gola), nausea e perdita di appetito.

A causa della sua elevata solubilità nell'acqua di condensa, spesso presente nei ricoveri, l'ammoniaca è in grado di provocare danni alle strutture, attrezzature ed impianti attraverso processi corrosivi.

Le emissioni calcolate per l'allevamento in esame sono riepilogate nella tabella proposta di seguito (fonte: ISPRA).

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Ammoniaca | 0.080 | 29'999 | 2'400 |

Protossido di azoto

È un gas incolore che contribuisce alla riduzione dell'ozono, molto persistente in atmosfera. Nelle normali concentrazioni ambientali non è tossico per l'uomo e gli animali; a concentrazioni elevate può favorire l'insorgere di affezioni alle vie respiratorie.

Le emissioni calcolate per l'allevamento in esame, già evidenziate nei paragrafi precedenti, risultano particolarmente impattanti nei confronti dell'ambiente, in quanto tale composto presenta una capacità climalterante pari a 298 volte quella dell'anidride carbonica.

Di seguito si propongono nuovamente le emissioni calcolate per l'allevamento in esame.

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Protossido di azoto | 0.011 | 29'999 | 339 |

Metano

Le emissioni di metano calcolate per l'allevamento sono già state illustrate nei paragrafi precedenti (ai quali si rimanda). In questa sede è sufficiente richiamare che il metano è un gas incolore, con leggero odore agliaceo, infiammabile, chimicamente stabile, non tossico. La sua densità, riferita all'aria a 0°C, è di 0,55; la sua massa volumica, in condizioni di temperatura e pressioni normali, è di 0,7174 kg/mc. Il metano ha scarsa solubilità in acqua, è molto più leggero dell'aria e può formare facilmente miscele infiammabili, non ha tossicità propria, ma, essendo irrespirabile, può causare asfissia qualora la sua concentrazione in aria riduca a valori troppo bassi il tenore di ossigeno per la respirazione.

Negli allevamenti zootecnici si forma dalla decomposizione di materiali organici, specialmente a base di cellulosa, e, liberato in alta atmosfera, contribuisce ad aumentare l'effetto serra.

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Metano | 0.079 | 29'999 | 2'370 |

Polveri

Le emissioni di polveri dagli allevamenti sono riconducibili sostanzialmente alla fase di stabulazione degli animali. Il materiale in sospensione è rappresentato principalmente da residui dei mangimi utilizzati per l'alimentazione, residui della lettiera e da particelle di tessuto epiteliale degli animali.

Le emissioni calcolate per l'allevamento in esame sono riepilogate nella tabella proposta di seguito (fonte: ISPRA).

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| PM10 | 0.011 | 29'999 | 330 |

Riepilogo delle emissioni

A chiusura delle descrizioni riportate nei paragrafi precedenti, si propone una tabella riepilogativa con indicate le quantità di inquinanti emessi nell'ambito dell'allevamento.

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Metano | 0.079 | 29'999 | 2'370 |
| Ammoniaca | 0.080 | 29'999 | 2'400 |
| Protossido di azoto | 0.011 | 29'999 | 339 |
| PM10 | 0.011 | 29'999 | 330 |

Si può osservare che i principali inquinanti emessi sono l'ammoniaca e il metano, che rispettivamente vengono emessi nella misura di 2.4 ton/y e 2.37 ton/y. Tali valori rappresentano rispettivamente il 6.2%, e l'1.3% delle emissioni rilevate da ARPAV per il Comune di Marano Vicentino. A livello comunale le emissioni totali di ammoniaca sono infatti valutate in 39 ton/y, mentre le emissioni di metano sono valutate in 177 ton/y.

Questi flussi di massa in emissione sono stati utilizzati per la valutazione della dispersione atmosferica degli inquinanti e la verifica del rispetto dei limiti di legge per la qualità dell'aria e la tutela della salute umana, nello scenario denominato ANTE OPERAM (Si veda [Elaborato H6](#) e successivo paragrafo 9.8). Le analisi hanno permesso di verificare per lo stato di riferimento ante operam il rispetto dei limiti di legge per la qualità dell'aria e di tutti i valori di riferimento per la tutela della salute umana.

9.1.2.1.2 Stato post operam

Le emissioni di inquinanti in atmosfera sono destinate ad aumentare, proporzionalmente all'incremento dei capi allevati.

Di seguito si propone una tabella riepilogativa con indicate le quantità di inquinanti emessi nell'ambito dell'allevamento.

| Inquinante | Fattore di emissione (Kg/capo/y) | Presenza massima (capi) | Emissione totale (Kg/y) |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Metano | 0.079 | 160'002 | 12'640 |
| Ammoniaca | 0.080 | 160'002 | 12'800 |
| Protossido di azoto | 0.011 | 160'002 | 1'808 |
| PM10 | 0.011 | 160'002 | 1'760 |

Per quanto concerne l'ammoniaca e il metano, nella situazione post operam questi vengono emessi rispettivamente nella misura di 12.8 ton/y e 12.6 ton/y. Rispetto alle emissioni rilevate da ARPAV per il Comune di Marano Vicentino, evidenziate in precedenza, tali valori rappresentano rispettivamente il 32.8% e il 7.1% delle stesse.

Per maggiori dettagli in merito all'esposizione della popolazione si rimanda al paragrafo specifico e alla relazione sul modello di dispersione degli inquinanti.

| Qualità dell'aria – Gestione – Fase di esercizio | |
|--|--------------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto significativo negativo |

9.1.2.2 EMISSIONE DI ODORI

I composti odorigeni individuati negli allevamenti sono molto numerosi e derivano dai mangimi, dalla cute degli animali, ma prevalentemente dagli effluenti. I principali gruppi di composti odorigeni sono quattro: composti dello zolfo (fra i quali particolarmente offensivo è l'idrogeno solforato), indoli e fenoli, acidi grassi volatili, ammoniaca e ammine volatili.

Gli odori originano dagli elementi nutritivi della dieta non utilizzati dall'apparato digerente degli animali e sono il prodotto intermedio o finale dell'azione demolitiva dei batteri, che può avvenire all'interno dell'organismo dell'animale (conversione del cibo) o all'esterno, nel corso della degradazione delle deiezioni (feci + urine). Nella fase di degradazione delle deiezioni composti particolarmente offensivi sono associati ai processi di decomposizione che avvengono in condizioni anaerobiche.

Negli allevamenti zootecnici gli odori si possono produrre in tutte quelle fasi in cui vi è presenza e movimentazione degli effluenti: ricovero degli animali, stoccaggio, trattamento e utilizzazione agronomica degli effluenti stessi. Anche se l'applicazione sul suolo delle deiezioni zootecniche è l'attività che più frequentemente può dar luogo a lamentele da parte della popolazione residente nei pressi delle aree di spandimento, si tratta di una attività concentrata in alcuni periodi dell'anno e la cui offensività si riduce abbastanza rapidamente. Per contro, la presenza delle strutture di ricovero degli animali e di stoccaggio delle deiezioni è permanente ed è quindi possibile che il fastidio olfattivo persistente e prolungato attribuibile a queste fasi risulti più impattante sui residenti. L'attenzione alla riduzione delle dispersioni odorogene deve quindi essere mantenuta in tutte le fasi della produzione zootecnica

Gli interventi gestionali che possono consentire un efficace contenimento dell'impatto olfattivo dei locali di allevamento riguardano soprattutto il mantenimento di un buon livello igienico e di pulizia della stalla, associato a sistemi di rimozione rapida delle deiezioni e a un'efficace ventilazione. Sistemi di rimozione rapida evitano l'instaurarsi, all'interno delle strutture di raccolta, di processi di degradazione anaerobica delle deiezioni, che sono sicuramente responsabili della produzione di odori sgradevoli. Anche l'utilizzo di lettiera, ove il sistema di produzione lo consenta, si dimostra in generale efficace nella riduzione delle emissioni odorogene. I valori riscontrabili mostrano in genere grande variabilità, ma è possibile osservare valori sia di concentrazione che di emissione di odore inferiori nel caso delle tecniche di stabulazione che comportano sistemi di rimozione rapida o superfici fessurate ridotte, confermando che le MTD risultano efficaci, oltre che nella riduzione delle emissioni di inquinanti, anche in quella dei composti odorigeni.

Nell'allevamento in esame, riguardo alle emissioni odorogene, deve quindi essere considerato che:

- le tecniche di stabulazione adottate (a terra su lettiera) sono considerate idonee al contenimento delle emissioni;
- la pollina prodotta viene interamente ceduta a terzi, per cui in azienda non vengono praticati la lavorazione, lo stoccaggio e la distribuzione dei reflui;
- le tecniche costruttive ed impiantistiche adottate (coibentazione delle strutture, abbeveratoi antispreco, ecc.) contribuiscono a limitare il livello emissivo.

Per quantificare l'entità delle emissioni odorogene si è fatto riferimento al documento pubblicato dall'Ufficio IPPC dell'Unione Europea nel 2017: "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs". Tale documento individua i fattori emissivi riferiti all'allevamento dei polli, quantificandoli nella misura di 0.12 UOE/sec/capo.



| Type of animal rearing | Odour emission factors (ou _e /s per animal) | | |
|---|---|---------|--------------|
| | NL | DE (1) | DK (2) (3) |
| Pig farms | | | |
| Gestating sows kept in individual crates | 19 | 6.6 | 16 (7–39) |
| Gestating sows kept loose | 19 | NI | 16 (7–39) |
| Farrowing sows and piglets kept in crates with partly slatted floor | 28 | 10 | 72 (40–125) |
| Farrowing sows and piglets kept in crates with fully slatted floor | 28 | 10 | 100 (56–280) |
| Weaners kept in pens with partly slatted floor | 8 | 3 | 7 (4–14) |
| Weaners kept in pens with fully slatted floor | 8 | 3 | 7 (4–14) |
| Finishers kept in pens with partly slatted floor | 23 | 6.5 | 19 (8–48) |
| Finishers kept in pens with fully slatted floor | 23 | 6.5 | 29 (13–78) |
| Finishers in deep litter | NI | 4 | NI |
| Poultry farms | | | |
| Layers in a floor system | 0.35 | 0.142 8 | 1.53 |
| Layers in cages (colonies), aerated manure belt | 0.34 | 0.102 | 0.68 |
| Layers in cages (colonies), manure belt, no aeration | NI | 0.102 | NI |
| Layers in aviary system, aerated belt | 0.34 | 0.102 | NI |
| Layers in aviary system, manure belt, no aeration | 0.34 | 0.102 | NI |
| Broilers on deep litter | 0.24 | 0.12 | 0.4 |
| Female turkeys on solid littered floor | NI | 0.4 | NI |
| Male turkeys on solid littered floor | NI | 0.71 | NI |
| Ducks on solid littered floor | NI | 0.29 | NI |
| (1) Factors are calculated from original figures given in ou _e /s/LU and the following weight factors for live animal mass: gestating sows: 150 kg, farrowing sows: 250 kg, weaners: 20 kg, finishers: 65 kg, layers: 1.7 kg, broilers: 1 kg, female turkeys: 6.25 kg, male turkeys: 11.1 kg, Pekin ducks: 1.9 kg. | | | |
| (2) The ranges for pigs correspond to 5th percentiles to 95th percentiles. Emissions were calculated from measurements in summer. | | | |
| (3) Odour emission factors for poultry are calculated from original figures given in ou _e /s/1 000 kg and the following weight factors per animal: layers: 1.7 kg, broilers: 1 kg. | | | |
| NB: NI = no information provided. | | | |
| Sources: [445, VERA 2011] [645, Denmark 2005] [474, VDI 2011] | | | |

9.1.2.2.1.1 Stato di riferimento ante operam

Nella tabella proposta di seguito viene evidenziata l'entità delle emissioni odorigene prodotte dall'allevamento nello scenario di riferimento ante operam.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Potenzialità massima (capi) | FE (OUE/sec/c.) | Emissione odori totale (OUE/sec) |
|-------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 7'672 | 0.12 | 921 |
| Capannone B | 1'490 | 7'672 | 0.12 | 921 |
| Capannone C | 1'401 | 7'214 | 0.12 | 866 |
| Capannone D | 1'445 | 7'441 | 0.12 | 893 |
| Totale | 5'826 | 29'999 | | 3'600 |

9.1.2.2.1.2 Stato di progetto

Nella tabella proposta di seguito viene evidenziata l'entità delle emissioni odorigene prodotte dall'allevamento nella situazione post operam.

| Struttura | Superficie stabulabile (mq) | Potenzialità massima (capi) | FE (OUE/sec.c.) | Emissione odori totale (OUE/sec) |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Capannone A | 1'490 | 32'789 | 0.12 | 3'935 |
| Capannone B | 1'490 | 32'789 | 0.12 | 3'935 |
| Capannone C | 1'401 | 30'822 | 0.12 | 3'699 |
| Capannone D | 1'445 | 31'786 | 0.12 | 3'814 |
| Capannone E | 1'446 | 31'816 | 0.12 | 3'818 |
| Totale | 7'272 | 160'002 | | 19'200 |

Questi flussi di massa in emissione sono stati utilizzati per la valutazione della dispersione atmosferica degli inquinanti e degli odori e la verifica del rispetto dei limiti di legge per la qualità dell'aria e la tutela della salute umana, nello scenario denominato POST OPERAM (si veda [Elaborato H6](#) e successivo paragrafo 9.8).

9.1.2.2.1.3 Scenari emissivi sulla base delle indagini olfattometriche

Con nota Prot. N. GE 2021/0050776 del 26/11/2021 la Provincia di Vicenza richiedeva integrazione alla valutazione delle emissioni odorigene, in particolare al punto 4):

Caratterizzazione dell'impatto sull'atmosfera

4. I dati di emissione odorigena (ma anche di polveri e ammoniaca) sono stimati sulla base di parametri di letteratura, senza aver eseguito campionamenti sullo stato di fatto, cosa che per la caratterizzazione di un allevamento esistente si ritiene imprescindibile e, comunque, all'esito della simulazione di dispersione sono dichiarati 5 ricettori sopra le soglie di accettabilità, con due casi di superamento delle 3 u.o./m³.

Si richiede di integrare le stime delle emissioni con un campionamento nello stato di fatto, riportando poi il regime effettivo a quello massimo attualmente autorizzato e, successivamente, allo stato di progetto (da 30.000 a 160.000). Una volta rimodulate le simulazioni con i dati di emissioni ricavati dal campionamento e nel caso di conferma di superamenti delle soglie di accettabilità, sarà necessario procedere con l'individuazione delle relazioni sui possibili interventi di mitigazione (es. abbattitori) e presentare il piano gestione odori.

Si è pertanto proceduto ad effettuare una campagna di caratterizzazione olfattometrica in data 28/04/2022 ad opera di SMA Srl, i cui risultati sono esposti negli elaborati integrativi *H6.1 - Relazione integrativa dispersione odori* e *H6.2 - Relazione indagine olfattometrica* e ai quali si rimanda per i dettagli. In questa sede si richiamano i risultati, al fine di un confronto con quanto precedentemente stimato sulla base dei dati di letteratura.

Sulla base delle misurazioni effettuate i calcoli restituiscono un valore medio del FE_{1kg} per la fase di stabulazione pari a 0.062 UO/s/capo al peso vivo medio di 1 kg.

Tale FE è pari al 52% del fattore emissivo utilizzato nelle simulazioni contenute nell'elaborato **H6** (0.12 UO/s/capo, tratto dal documento BREF 2017). Il dato si allinea ai valori più bassi misurati in alcuni studi di letteratura, a dimostrazione delle buone prestazioni ambientali dell'allevamento in esame

Sulla base del fattore emissivo calcolato, si valuta la seguente emissione complessiva da parte dell'allevamento nello scenario di riferimento ante operam e in quello di progetto.

Emissioni di odori nello scenario ante operam

| Stalla | Numero Capi | FE misurato (UO/s/capo) | Emissione (UO/s) |
|-------------|---------------|-------------------------|------------------|
| Capannone A | 7'672 | 0.062 | 477.8 |
| Capannone B | 7'672 | 0.062 | 477.8 |
| Capannone C | 7'214 | 0.062 | 449.3 |
| Capannone D | 7'441 | 0.062 | 463.4 |
| | 29'999 | | 1'868.2 |

Emissioni di odori nello stato progetto

| Stalla | Numero Capi | FE misurato (UO/s/capo) | Emissione (UO/s) |
|-------------|----------------|-------------------------|------------------|
| Capannone A | 32'789 | 0.062 | 2'042.0 |
| Capannone B | 32'789 | 0.062 | 2'042.0 |
| Capannone C | 30'822 | 0.062 | 1'919.5 |
| Capannone D | 31'786 | 0.062 | 1'979.5 |
| Capannone E | 31'816 | 0.062 | 1'981.4 |
| | 160'002 | | 9'964.4 |

Le emissioni odorigene calcolate sulla base delle indagini olfattometriche si riducono di circa il 50% rispetto a quanto previsto secondo dati di letteratura. Complessivamente si valuta che le emissioni odorigene generate dall'allevamento siano da considerarsi di entità molto modesta.

| Qualità dell'aria – Gestione – Fase di esercizio | |
|--|-----------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto |

9.2 Idrosistema

9.2.1 Scarico di reflui e di composti azotati in acque superficiali e sotterranee

L'ambito di intervento si colloca in **area vulnerabile ai nitrati**.

Relative alla gestione dei reflui zootecnici si richiama che:

- la stabulazione degli animali avviene in ambienti confinati, senza interazione alcuna con l'ambiente esterno
- l'azienda non effettua lo stoccaggio dei reflui zootecnici (pollina) presso il proprio insediamento, gli stessi vengono infatti accumulati all'interno dei capannoni e immediatamente avviati a ditta terza al termine di ogni ciclo di allevamento
- l'azienda dunque non effettua l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento
- al termine di ciascun ciclo la pulizia dei capannoni viene effettuata a secco; non vi è pertanto la produzione di acque di lavaggio

Per l'ambito di intervento, così come in tutte le zone vulnerabili, sono applicati i programmi d'azione regionali (comma 3, art. 13), obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola.

In particolare, con DGRV n. 813 del 22 giugno 2021 "Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Approvazione della disciplina regionale per la distribuzione agronomica degli effluenti, dei materiali digestati e delle acque reflue comprensiva del Quarto Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto e della documentazione elaborata in esecuzione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica di cui alla Direttiva 2001/42/CE" è stata approvata la nuova Direttiva Nitrati comprensiva del Quarto programma d'Azione per le zone vulnerabili.

L'allevamento è tenuto al pieno rispetto degli adempimenti imposti dal Programma di Azione Regionale.

Vista la gestione aziendale sopra richiamata dei reflui zootecnici prodotti, l'unico adempimento in carico alla Ditta ai sensi del Programma d'Azione Regionale è quello di effettuare la Comunicazione alla Provincia ai sensi della DGR 813 del 22 giugno 2021. In sintesi, relativamente al caso in questione, il documento contiene le seguenti informazioni:

- dimensione dell'allevamento
- quantificazione dell'azoto totale prodotto
- attribuzione dell'unità operativa alle zone vulnerabili ai nitrati
- soggetti terzi destinatari degli effluenti ceduti

È possibile in definitiva affermare che l'incidenza dell'allevamento nei confronti della sensibilità ambientale data dalla vulnerabilità ai nitrati è pressochè inesistente, in quanto l'azienda non effettua l'utilizzazione agronomica.

L'ambito di intervento si colloca in **Area a vulnerabilità alta della falda, zona di ricarica.**

Nel caso in esame le interferenze potenziali con l'idrosistema sono solo le seguenti:

1. Realizzazione di pozzi disperdenti per l'infiltrazione delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali impermeabilizzati utilizzati unicamente per l'occasionale transito dei mezzi di trasporto.

L'assenza di un corpo idrico recettore accessibile non consente di recapitare le acque pluviali e meteoriche di dilavamento in corso d'acqua superficiale.

L'assetto idrogeologico locale, con assenza di acque sotterranee a debole profondità e la presenza di terreni permeabili, è tale da consentire l'adozione di sistemi di infiltrazione negli strati superficiali del sottosuolo.

La regolamentazione delle acque di pioggia è stata introdotta con la Deliberazione di approvazione del Piano di Tutela delle Acque - DGRV n. 107 del 5/11/2009 Allegato 3 "Norme Tecniche", art. 39 "Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio".

Nel caso in esame la ditta non esercita attività di cui all'Allegato F della norma di Piano e non dispone di piazzali e/o parcheggi per le parti che possono comportare dilavamento di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente come individuate ai commi 1 e 3 dell'art 39.

Al comma 5 lettera e), l'art. 39 recita: *per tutte le superfici diverse da quelle previste ai commi 1 e 3 le acque meteoriche di dilavamento, le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio, convogliate in condotte ad esse riservate, possono essere recapitate in corpo idrico superficiale o sul suolo, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di nulla osta idraulico e fermo restando quanto stabilito ai commi 8 e 9. Nei casi previsti dal presente comma, laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti per la scarsa capacità dei recettori o non si renda convenientemente praticabile, il recapito potrà avvenire anche negli strati superficiali del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se del caso, di disoleazione delle acque ivi convogliate.*

Nel caso in esame, poichè le acque di dilavamento verranno recapitate negli strati superficiali del sottosuolo, si provvede a dotare i pozzetti finali che raccolgono le acque meteoriche e posti a monte dello scarico nei pozzi perdenti, di un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e di disoleazione.

Il disoleatore sarà di tipo statico e sarà dotato di filtro adsorbente a coalescenza necessario a trattenere le piccole tracce di grassi e/o di oli eventualmente presenti in emulsione.

In definitiva, le modalità gestionali praticate nell'insediamento per lo svolgimento dell'attività zootecnica, unitamente agli apprestamenti progettuali previsti, garantiranno adeguata protezione e non interferiranno negativamente con l'assetto idrogeologico locale caratterizzato dalla zona di ricarica e da una vulnerabilità alta della falda. Si veda a tal proposito anche la relazione di approfondimento, *Elaborato I1*, a firma del geol. Andrea Bertolin.

2. Realizzazione di una subirrigazione per lo smaltimento delle acque reflue chiarificate derivanti dai servizi igienici del nuovo capannone.

Data l'assenza di fognatura in zona, il progetto prevede lo scarico in subirrigazione dei reflui assimilabili ai domestici provenienti dai nuovi servizi igienici.

L'impianto fognario è composto da una chiarificazione primaria con vasca Imhoff per le acque nere e condensa grassi per le acque grigie, e da un impianto di dispersione tramite subirrigazione che le infiltra nel primo sottosuolo. L'impianto è stato dimensionato per soddisfare un'utenza di 1 abitante equivalente ed è conforme alla normativa vigente, in quanto è contemplato dall'art. 21 delle NTA del PTA per un numero di abitanti equivalenti inferiore ai 50 a.e.. Viene soddisfatta anche la Delibera del C.M. 04.02.77 la quale prevede il ricorso a dispositivi del tipo subirrigazione nel caso in cui i terreni siano sufficientemente permeabili e non siano presenti acque sotterranee fino ad almeno 1 m dal fondo della subirrigazione.

Nel caso di specie, dato che la portata giornaliera infiltrata è modestissima e che il livello statico della falda si trova alla profondità di diverse decine di metri da piano campagna (circa -60m), si ritiene non vi sia nessuna interazione tra le acque reflue chiarificate infiltrate dall'impianto fognario nei primi centimetri del sottosuolo e la falda freatica sottostante.

In ragione delle suddette considerazioni si valuta l'assenza di impatti sui corpi idrici superficiali e sotterranei.

9.2.2 Prelievo idrico

Per l'approvvigionamento idrico l'allevamento è attualmente allacciato e servito da pubblico acquedotto, il cui ente gestore è Viacqua. Nel corso dell'annuale fornitura si riscontrano dei consumi idrici di picco nei mesi estivi, periodo nel quale il fabbisogno idrico degli animali è massimo a causa delle alte temperature. Tuttavia il Gestore della rete, con nota prot. VIACQUA n. 2021 0008852 del 23/06/2021, dichiara di non riuscire a garantire le portate di picco necessarie per far fronte a tali contingenze. Si rendono dunque auspicabili tempestivi interventi da parte del Gestore per il ripristino delle capacità di portata massima della linea acquedottistica esistente. Tali interventi potranno risolvere le criticità dovute alla fragilità strutturale dell'attuale condotta che purtroppo non consente di utilizzare la pressione massima dell'impianto e pertanto, una volta ripristinata, consentirà di soddisfare pienamente i fabbisogni aziendali.

La Ditta al riguardo è dotata di cisterne per la riserva idrica per un volume massimo di 56 mc. Le stesse costituiscono un polmone in grado di fronteggiare le carenze di approvvigionamento da rete idrica e garantire la continuità nell'erogazione di acqua al centro zootecnico, con un'autonomia gestionale pari a circa 1.5 giorni.

Nel contempo la Ditta ha attivato un'istanza di derivazione da acque sotterranee, al fine di dotarsi di un pozzo di emergenza la cui funzione sarà quella di riempire le suddette vasche di accumulo specialmente negli orari serali dei periodi estivi, in cui la contemporanea richiesta da parte delle residenze limitrofe riduce fortemente la portata della rete, a dei livelli insufficienti per ripristinare rapidamente i volumi di accumulo nelle cisterne di riserva. Il pozzo andrà esclusivamente a sopperire le carenze dell'impianto idrico in pressione della rete, e anche quando questa sarà ripristinata a regime fungerà unicamente da pozzo di emergenza. L'istanza è in corso di istruttoria e valutazione da parte del Genio Civile e dell'Autorità di Bacino.

L'ambito di intervento si colloca in area definita dal PTRC come **Area di primaria tutela quantitativa degli acquiferi.**

Relativamente alla sensibilità ambientale citata, va in primis affermato che la derivazione è compatibile con quanto previsto dall'art. 40 "Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee" delle NTA del Piano di Tutela delle Acque.

In primis infatti, il comune di Marano Vicentino non fa parte dei comuni ricadenti nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi così come elencati nell'Allegato "E" del PTA.

In secondo luogo viene rispettata, inoltre, la lettera b) del comma 4 del medesimo articolo, che recita:
*"4. Nelle restanti porzioni del territorio regionale possono essere assentite, oltre alle istanze di cui al comma 1, anche le istanze di derivazione di acque sotterranee per:
 b) altri usi diversi da quelli del comma 1, nel limite di una portata media, su base annua, non superiore a 3 l/s."*

La richiesta di concessione è relativa ad una derivazione di soli 0.22 l/s, l'istanza è dunque assentibile.

In sede di istanza di ricerca-derivazione è stata condotta da parte del geologo incaricato dott. Andrea Bertolin la Valutazione Ex ante, in conformità alla Direttiva 2000/60/CE e al Decreto direttoriale n. 28/STA del 13/02/2017, che viene di seguito integralmente riportata (vedi *Elaborato I1*).

La valutazione di rischio per i corpi idrici sotterranei soggetti a prelievi (nuove richieste di concessione o modifica e revisione di quelle esistenti) viene effettuata sulla base della analisi dell'impatto causato dal prelievo, da una parte, e del valore ambientale del corpo idrico sotterraneo, dall'altra.

La valutazione dell'intensità dell'impatto si basa, di norma, sulla previsione degli effetti a breve, medio e lungo termine sul corpo idrico sotterraneo o su altri corpi idrici che da esso dipendono, come ad esempio i corsi d'acqua, i laghi e le aree umide che ricevono i contributi di acque sotterranee.

I livelli d'impatto possono essere definiti come indicato nella tabella di seguito allegata.

Classi di intensità di impatto per i corpi idrici sotterranei

| CORPI IDRICI SOTTERRANEI | |
|--------------------------|--|
| Intensità | Descrizione |
| Trascurabile | L'impatto non produce effetti sul corpo idrico sotterraneo né sui corpi idrici superficiali connessi; i prelievi non provocano fenomeni di intrusione salina o di altro tipo. |
| Lieve | L'impatto non produce effetti significativi sul corpo idrico <i>ovvero</i> produce effetti significativi, ma non critici, ed ha una estensione "Locale" |
| Moderata | L'impatto produce effetti significativi sul corpo idrico, che però non comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico <i>ovvero</i> produce effetti potenzialmente critici in un'area immediatamente adiacente al punto di prelievo. |
| Alta | L'impatto produce effetti che comportano la modifica della classe di qualità del corpo idrico <i>ovvero</i> produce effetti che, pur non comportando la modifica dello stato di qualità del corpo idrico, sono potenzialmente critici per l'intero corpo idrico. |

La valutazione deve tenere conto della "tipologia" dell'impatto in relazione a:

- deficit di risorsa idrica;
- fenomeni di intrusione salina;
- alterazione idrologica dei corpi idrici superficiali eventualmente connessi o interazione negativa ecosistemi acquatici e terrestri eventualmente connessi;
- fenomeni di subsidenza;
- interazione negativa con aree protette (acque destinate al consumo umano ed aree sottoposte a particolare regime di tutela di carattere naturalistico).

L'analisi degli impatti dovrebbe tenere conto del totale delle derivazioni e prelievi già presenti nel corpo idrico sotterraneo, valutandone la sostenibilità in funzione dei volumi della ricarica naturale dell'acquifero, secondo il principio dell'equilibrio di bilancio ai sensi della Direttiva Quadro Acque.

In mancanza dei dati di bilancio idrico a scala del corpo idrico o della unità di bilancio idrogeologico, o in presenza di dati parziali o insufficienti, possono essere utilizzati gli indicatori idrologici a supporto, quali ad esempio l'analisi dei trend di livello piezometrico riferita all'intero corpo idrico o alle porzioni di questo soggette ai prelievi; i trend di livello piezometrico dovrebbero in tal caso essere riferiti ad un periodo statisticamente sufficiente a definire i trend negativi, stazionari o positivi.

In assenza di un modello di dettaglio, in sede di prima applicazione si può procedere tenendo conto indirettamente di opportuni indicatori fisici e pertanto per il presente approccio metodologico le classi di intensità degli impatti determinati dai prelievi idrici, a qualunque uso destinati, effettuati attraverso singoli

pozzi o campi pozzi, possono individuarsi in considerazione dell'entità del prelievo, con specifiche soglie di passaggio riferite alla portata media nel periodo di utilizzo fra i livelli:

- TRASCURABILE per prelievi fino a 1 l/s
- LIEVE per prelievi superiori a 1 e fino a 50 l/s
- MODERATA per prelievi superiori a 50 e fino a 100 l/s
- ALTA per prelievi superiori a 100 l/s

Il corpo idrico sotterraneo è classificato in stato quantitativo scarso o buono ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulla base dei seguenti criteri:

- bilancio idrico: i prelievi medi annui (su lungo termine) non devono superare la disponibilità media della risorsa idrica;
- interazione con i corpi idrici superficiali o con gli ecosistemi terrestri dipendenti: le alterazioni antropiche del corpo idrico sotterraneo non devono causare degrado dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali connessi;
- presenza di fenomeni di intrusione salina (o di altro tipo): le alterazioni antropiche del corpo idrico sotterraneo non devono causare fenomeni di intrusione salina o di altro tipo.

Tali criteri, inquadrati nel più ampio contesto dello stato ambientale, sono riportati in dettaglio nella seguente tabella.

Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici sotterranei

| CORPI IDRICI SOTTERRANEI | |
|--------------------------|--|
| Stato | Definizione |
| Buono | <p>Sono in tale stato le acque sotterranee che presentano:</p> <p>a) Stato chimico buono: La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non presentano effetti di intrusione salina; - non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 del D. Lgs. 30/2009 e i valori soglia di cui alla tabella 3 del medesimo D. Lgs. 30/09 in quanto applicabili; - non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli artt. 76 e 77 del D. Lgs n.152/06 per le acque superficiali connesse né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimico di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo. <p>b) Stato quantitativo buono: Il livello di acque sotterranee nel corpo sotterraneo è tale che la media annua a lungo termine (<i>Long Term Annual Average - LTAA</i>) dell'estrazione non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili. Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati all'articolo 4 per le acque superficiali connesse; - comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque; - recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo. <p>Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni.</p> <p>Un importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo è inoltre, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico. Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. È evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi).</p> |
| Scarso | <p>Sono in tale stato acque sotterranee che presentano:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) o stato chimico non buono; b) o stato quantitativo non buono; c) o entrambi gli stati non buoni. |

La matrice del rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei è pertanto costruita per le due condizioni di stato quantitativo (buono e scarso) tenendo conto dello stato quantitativo individuato ai sensi della Direttiva Quadro Acque e del livello dell'impatto come indicato dalla tabella di seguito riportata.



Matrice del rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei

| Corpo idrico sotterraneo | Intensità di impatto | | | |
|--|----------------------|-------|----------|------|
| | Trascurabile | Lieve | Moderata | Alta |
| Buono stato quantitativo | BASSO | BASSO | MEDIO | ALTO |
| Stato quantitativo scarso per interazione con corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri dipendenti | BASSO | MEDIO | MEDIO | ALTO |
| Stato quantitativo scarso per intrusione salina o di altro tipo * | BASSO | MEDIO | ALTO | ALTO |
| Stato scarso per deficit del bilancio idrico | BASSO | ALTO | ALTO | ALTO |

I criteri di valutazione di compatibilità e l'intensità d'impatto sono indicati nelle tabelle di seguito allegate.

Classi di rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei

| Rischio ambientale | Criteri di valutazione di compatibilità |
|--------------------|---|
| Basso | La derivazione può essere assentita nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie. |
| Medio | La derivazione può essere assentita con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati. |
| Alto | La derivazione non può essere assentita in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nei casi venga riconosciuto il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste (ad es., quelle di cui ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA (uso potabile e uso geotermico con integrale restituzione). |

Criteri di valutazione di ammissibilità per i prelievi

| Stato quantitativo | Intensità d'impatto | | | |
|---|---------------------|--|--|--|
| | TRASCURABILE | LIEVE | MODERATA | ALTA |
| Buono stato quantitativo (Deve essere mantenuto il buono stato quantitativo) | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio | NON AMMISSIBILE Ammissibile solo per usi prioritari e se sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per non deteriorare lo stato. Monitoraggio e limitazioni ai prelievi |
| Stato scarso per deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali dipendenti ed ecosistemi terrestri (le concessioni devono prevedere prescrizioni necessarie a salvaguardare i corpi idrici superficiali connessi) | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE con richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi | NON AMMISSIBILE Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo o per usi prioritari, con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi |
| Stato scarso per intrusione salina o di altro tipo (Le concessioni possono essere autorizzate se il regime dei prelievi e le portate tengono conto dei fenomeni, della loro estensione e della stagionalità) | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari con possibile richiesta di monitoraggio. | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e se, al contempo, sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per ridurre gli effetti negativi dei prelievi. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. |
| Stato scarso per deficit di bilancio idrico (L'intero corpo idrico è in stato quantitativo scarso e devono essere messe in atto le misure necessarie per il riequilibrio di bilancio idrico, nei modi e tempi previsti dai Piani di gestione) | AMMISSIBILE | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e con obbligo di monitoraggio; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni. | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari senza aumento dei prelievi complessivi (es. sostituzione o riduzione di prelievi esistenti previo accordo tra privati); obbligo di monitoraggio e limitazioni ai prelievi; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni. | NON AMMISSIBILE Ammissibile se l'uso del prelievo è la motivazione del ricorso alla deroga ed alle condizioni di cui ai punti precedenti. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni. |

Nel caso in esame la derivazione ha le seguenti caratteristiche:

- Intensità dell'impatto: la derivazione in oggetto in merito all'intensità dell'impatto si può definire trascurabile in quanto il prelievo richiesto è inferiore ad 1 l/s.
- Stato ambientale del corpo idrico sotterraneo: facendo riferimento al Piano di Gestione delle Acque la derivazione in oggetto insisterà su di un corpo idrico definito in stato scarso, a causa dello stato chimico non buono.

Inserendo i dati sopra riportati nella matrice del rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei si ottiene che l'impatto della derivazione sul corpo idrico è basso.

| Corpo idrico sotterraneo | Intensità di impatto | | | |
|--|----------------------|-------|----------|------|
| | Trascurabile | Lieve | Moderata | Alta |
| Buono stato quantitativo | BASSO | BASSO | MEDIO | ALTO |
| Stato quantitativo scarso per interazione con corpi idrici superficiali ed ecosistemi terrestri dipendenti | BASSO | MEDIO | MEDIO | ALTO |
| Stato quantitativo scarso per intrusione salina o di altro tipo * | BASSO | MEDIO | ALTO | ALTO |
| Stato scarso per deficit del bilancio idrico | BASSO | ALTO | ALTO | ALTO |

In riferimento alle classi di rischio ambientale per i corpi idrici sotterranei la derivazione può essere assentita nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie.

| Rischio ambientale | Criteri di valutazione di compatibilità |
|--------------------|---|
| Basso | La derivazione può essere assentita nel rispetto di specifiche prescrizioni, ove necessarie. |
| Medio | La derivazione può essere assentita con l'applicazione di particolari misure volte alla mitigazione degli impatti e nel rispetto di specifiche prescrizioni, tese a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corpo idrico/i corpi idrici interessati. |
| Alto | La derivazione non può essere assentita in via ordinaria. L'intervento è realizzabile solo nei casi venga riconosciuto il possesso dei requisiti per l'applicazione delle deroghe previste (ad es., quelle di cui ai commi 5 e 7 dell'Art. 4 della DQA (uso potabile e uso geotermico con integrale restituzione). |

In riferimento ai criteri di valutazione di ammissibilità per i prelievi la derivazione è ammissibile.

| Stato quantitativo | Intensità d'impatto | | | |
|---|---------------------|--|---|--|
| | TRASCURABILE | LIEVE | MODERATA | ALTA |
| Buono stato quantitativo (Deve essere mantenuto il buono stato quantitativo) | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio | NON AMMISSIBILE Ammissibile solo per usi prioritari e se sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per non deteriorare lo stato. Monitoraggio e limitazioni ai prelievi |
| Stato scarso per deterioramento dello stato dei corpi idrici superficiali dipendenti ed ecosistemi terrestri (Le concessioni devono prevedere prescrizioni necessarie a salvaguardare i corpi idrici superficiali connessi) | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE con richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi | NON AMMISSIBILE Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo o per usi prioritari, con possibile richiesta di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e/o ecosistemi terrestri connessi ed eventuali limitazioni ai prelievi |
| Stato scarso per intrusione salina o di altro tipo (Le concessioni possono essere autorizzate se il regime dei prelievi e le portate tengono conto dei fenomeni, della loro estensione e della stagionalità) | AMMISSIBILE | AMMISSIBILE con possibile richiesta di monitoraggio | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari con possibile richiesta di monitoraggio. | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e se, al contempo, sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per ridurre gli effetti negativi dei prelievi. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. |
| Stato scarso per deficit di bilancio idrico (L'intero corpo idrico è in stato quantitativo scarso e devono essere messe in atto le misure necessarie per il riequilibrio di bilancio idrico, nei modi e tempi previsti dai Piani di gestione) | AMMISSIBILE | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari e con obbligo di monitoraggio; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni. | NON AMMISSIBILE Ammissibile per usi prioritari senza aumento dei prelievi complessivi (es. sostituzione o riduzione di prelievi esistenti previo accordo tra privati); obbligo di monitoraggio e limitazioni ai prelievi; Ammissibile se il corpo idrico è in condizione di deroga per l'uso del prelievo. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni. | NON AMMISSIBILE Ammissibile se l'uso del prelievo è la motivazione del ricorso alla deroga ed alle condizioni di cui ai punti precedenti. Monitoraggio e possibili limitazioni quantitative. L'ammissibilità è consentita qualora lo stato scarso dipenda da pressioni su corpi idrici adiacenti e il Piano di Gestione preveda misure finalizzate alla mitigazione di tali pressioni. |

In conclusione si può affermare quindi che la procedura prevista dalla Direttiva 2000/60/CE e Decreto direttoriale n. 28/STA del 13/02/2017 - Valutazione Ex Ante - per accertare la compatibilità della derivazione da corpi idrici sotterranei stabilisce che la realizzazione di un nuovo pozzo ad uso zootecnico nell'area oggetto di studio che interessi l'acquifero freatico è ammissibile e che l'intensità dell'impatto è trascurabile.

Viene pertanto rispettato il delicato assetto idrogeologico locale.

Nel complesso si valuta l'assenza di impatti determinati dal progetto sui corpi idrici superficiali e sotterranei.

| Idrosistema | |
|---------------------------------------|---------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto nullo |

9.3 Litosistema

9.3.1 Alterazioni della morfologia

Per quanto concerne la realizzazione della nuova struttura deve essere considerato che questa verrà edificata in prossimità degli altri capannoni, per cui è destinata ad integrarsi nel contesto morfologico già definito dalle preesistenze, senza apportare modifiche significative all'assetto territoriale esistente. Si valuta pertanto che le alterazioni della morfologia prodotte dall'intervento siano scarsamente significative.

| Litosistema – Alterazioni morfologia | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto non significativo |

9.3.2 Interferenza con siti di interesse geomorfologico

L'ambito del centro zootecnico non interessa emergenze geomorfologiche, per cui, sotto questo profilo, si può affermare che l'impatto dell'intervento è nullo.

| Litosistema – Interferenze con siti di interesse geomorfologico | |
|---|---------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto nullo |

9.4 Sistema fisico

9.4.1 Rumore

9.4.1.1 EMISSIONI DI RUMORE

Per valutare le interferenze sull'ambiente determinate dall'insediamento zootecnico è stato redatto uno studio specifico a firma del p.i. Matteo Compri e allegato al presente studio di impatto ambientale, al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti (Elaborato *E1 – Valutazione previsionale di impatto acustico*).

Per quanto concerne le previsioni dell'impatto acustico, sono stati valutati i seguenti scenari:

- Scenario "Ante Operam" - immissioni sonore sorgenti luoghi di indagine;
- Scenario "Post Operam" – immissioni sonore con modifiche introdotte dal progetto in esame (scenario estivo);
- Scenario "Post Operam" impianti emergenza - immissioni sonore generate dall'attivazione di impianti di emergenza ad attivazione occasionale;
- Scenari di cantiere – immissioni sonore delle lavorazioni di cantiere maggiormente significative.

Nell'ambito di tali scenari sono state individuate le principali fonti di emissione sonora, come esplicitato nelle tabelle seguenti.

Scenario di emergenza

| Livelli sonori sorgenti sonore progetto (impianti emergenza) | | | | | | |
|--|------------------|----------|-----------------------------|----------|---------------|---------------------|
| Sorgente | Ubicazione | LW (dBA) | Correzioni | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Periodo e Frequenza |
| Gruppo Elettrogeno | Vedi planimetrie | 93,0 | 12 dB Tempo parziale (<1/h) | 81,0 | Puntiforme | Diurno tempo < 1h |
| | Vedi planimetrie | 93,0 | 9 dB Tempo parziale (<1/h) | 84,0 | Puntiforme | Notturmo tempo < 1h |

Per quanto concerne lo scenario di cantiere, l'analisi acustica è stata ipotizzata con riferimento ad alcune fasi considerate più impattanti, in modo da rappresentare condizioni cautelative.

Si è considerata l'attivazione di mezzi ed attrezzature relative alle principali fasi di cantiere e con maggior emissione sonora (es. opere di demolizione e sgombero macerie, scavo e sbancamento, ecc.), tra le quali:

- Furgoni (trasporto attrezzature e lavoratori)
- autocarri (per il trasporto degli inerti);
- escavatore cingolato con benna (Scavi)
- Pala gommata;
- Rullo compattatore;
- Autobetoniera per getti cls;
- Sega circolare;
- Martello demolitore;
- Smerigliatrice a disco;
- Betoniera a bicchiere.

Occorre peraltro considerare che, date le varie fasi di lavorazione, non tutti i mezzi elencati saranno contemporaneamente in funzione durante la realizzazione delle opere e per tutta la durata del cantiere; alcune macchine, inoltre, saranno impiegate solo in alcuni punti del cantiere (più o meno distanti dalle zone abitate in relazione al tipo di lavorazione richiesta) e non in altri.

Nella tabella che segue vengono proposte le diverse fasi del cantiere e l'elenco dei mezzi d'opera associati a queste.

| N° fase | Descrizione fase e attività di cantiere | Tipologia mezzi utilizzati | N° mezzi | Lw dB(A) | Utilizzo % 10 min | Lw 10 min dB(A) |
|------------------|---|--|----------|----------|-------------------|-----------------|
| 01 | ALLESTIMENTO CANTIERE | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Miniescavatore cingolato | 1 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Minipala gommata | 1 | 104,0 | 100% | 104,0 |
| | | Attrezzature manuali (martelli, picconi, ecc.) | 4 | 90,0 | 50% | 87,0 |
| 02 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE PREPARAZIONE TERRENO, SCAVI FONDAZIONI, SBANCAMENTO E REINTERRI | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro pesante | 2 | 101,0 | 100% | 101,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Escavatore cingolato | 2 | 105,0 | 100% | 105,0 |
| | | Pala gommata | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Miniescavatore cingolato | 1 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| Minipala gommata | 1 | 104,0 | 100% | 104,0 | | |
| 03 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE GETTI CLS DI BASE | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro pesante | 1 | 101,0 | 100% | 101,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Autobetoniera | 2 | 112,0 | 100% | 112,0 |
| | | Miniescavatore cingolato | 1 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Minipala gommata | 1 | 104,0 | 100% | 104,0 |

| | | | | | | |
|----|---|--------------------------------------|---|-------|------|-------|
| 04 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE POSA ARMATURE PER RIALZO E FONDAZIONI | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro pesante | 1 | 101,0 | 100% | 101,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Tranciacferri portatile | 2 | 97,0 | 50% | 94,0 |
| | | Sega circolare | 1 | 108,0 | 25% | 102,0 |
| | | Smerigliatrice elettrica | 2 | 112,0 | 50% | 109,0 |
| | | Trapano elettrico | 2 | 107,0 | 50% | 104,0 |
| | | Betoniera a bicchiere | 1 | 95,0 | 100% | 95,0 |
| | | Lavapannelli | 1 | 92,0 | 100% | 92,0 |
| 05 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE GETTI CLS STRUTTURE IN ELEVAZIONE E MONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro pesante | 1 | 101,0 | 100% | 101,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Autogru | 1 | 108,0 | 50% | 105,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Autobetoniera | 2 | 112,0 | 100% | 112,0 |
| | | Miniescavatore cingolato | 1 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Minipala gommata | 1 | 104,0 | 100% | 104,0 |
| 06 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE REALIZZAZIONE RECINZIONI, COPERTURE E FINITURE FABBRICATI | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro pesante | 1 | 101,0 | 100% | 101,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Trapano elettrico | 2 | 107,0 | 50% | 104,0 |
| | | Smerigliatrice elettrica | 2 | 112,0 | 50% | 109,0 |
| | | Sollevatore frontale gommato | 1 | 113,0 | 100% | 113,0 |
| | | Attrezzature manuali movim materiali | 2 | 90,0 | 50% | 87,0 |
| 07 | SISTEMAZIONE AREE ESTERNE E SMANTELLAMENTO CANTIERE | Autocarro leggero | 2 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Autocarro con gru | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Sollevatore telescopico gommato | 1 | 102,0 | 100% | 102,0 |
| | | Miniescavatore cingolato | 1 | 98,0 | 100% | 98,0 |
| | | Minipala gommata | 1 | 104,0 | 100% | 104,0 |
| | | Attrezzature manuali movim materiali | 2 | 90,0 | 50% | 87,0 |

I risultati dell'indagine consentono di affermare che, per quanto riguarda lo stato dei luoghi, il clima acustico condizionato da infrastrutture stradali locali, attività agricole, allevamenti e avifauna.

Come argomentato nel successivo paragrafo 9.8, le simulazioni ed i calcoli, effettuati per lo scenario ante operam tramite ausilio di software previsionale, indicano il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente, calcolati in prossimità dei ricettori individuati. La comparazione tra rumore residuo e ambientale (criterio differenziale), dovuto al funzionamento delle sorgenti sonore attuali evidenzia il rispetto dei limiti di accettabilità previsti con livelli sonori ambientali inferiori alla soglia di applicabilità del criterio stesso. Con riferimento allo scenario di progetto, le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario di progetto tramite ausilio di software previsionale, indicano il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente, calcolati in prossimità dei ricettori individuati.

La comparazione tra rumore residuo e ambientale (criterio differenziale), dovuto al funzionamento delle sorgenti sonore in progetto, evidenzia il rispetto dei limiti di accettabilità previsti con livelli sonori ambientali inferiori alla soglia di applicabilità del criterio stesso.

Infine, per quanto concerne lo scenario di cantiere, durante l'esecuzione delle fasi di lavoro per la realizzazione delle opere previste non si ritiene opportuno richiedere autorizzazione in deroga ai limiti acustici previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale, in quanto le simulazioni effettuate hanno evidenziato il rispetto dei valori limite previsti per tali sorgenti.

Si ritiene pertanto che l'impatto acustico generato dalla realizzazione del progetto in esame debba essere considerato non significativo.

| Rumore – Inquinamento acustico | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto non significativo |

9.4.2 Illuminamento

9.4.2.1 EMISSIONI LUMINOSE

Il centro zootecnico non richiede un impianto di illuminazione esterna stabile. In corrispondenza delle testate dei capannoni e del cancello di entrata del centro zootecnico sono installati dei proiettori in grado di garantire la necessaria visibilità per le operazioni di carico, scarico e di passaggio. Tali apparecchi illuminanti vengono azionati solamente in caso di necessità, per le esigenze legate alla conduzione aziendale.

Si valuta pertanto che le emissioni luminose dell'insediamento zootecnico siano da considerarsi trascurabili.

| Illuminamento | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto non significativo |

9.5 Biosistema

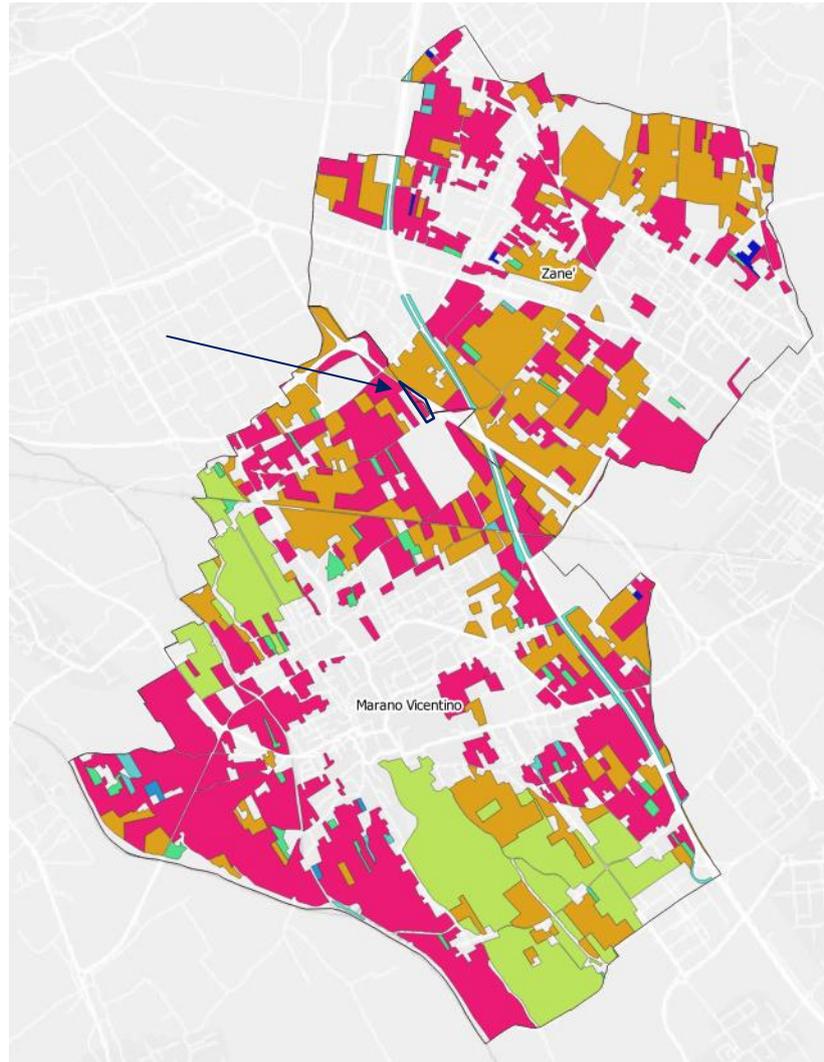
9.5.1 Flora

9.5.1.1 MODIFICHE DELLA FLORA COLTIVATA

Le nuove opere di trasformazione per l'ampliamento del centro zootecnico verranno realizzate nel territorio di Marano Vicentino e sono destinate a sottrarre alla coltivazione circa 0.62 ha di terreni arabili attualmente non coltivati. Sulla superficie ricadente nel territorio di Zanè verrà invece realizzato l'intervento compensativo di piantumazione arboreo-arbustiva, il quale sottrarrà alla coltivazione circa 0.33 ha di terreni arabili attualmente non coltivati.

Complessivamente dunque il progetto comporta una perdita di superficie coltivabile pari a circa 0.95 ha. A tal proposito va richiamato il contesto territoriale ed ambientale in cui si inserisce l'insediamento zootecnico ovvero l'alta pianura vicentina, caratterizzata per lo più da coltivazioni di tipo intensivo (seminativi, prati stabili e vigneti) e da una diffusa urbanizzazione. Come è possibile riscontrare dall'immagine seguente, elaborata dalla fonte dati Uso del Suolo della Regione Veneto, i territori dei comuni di Marano Vicentino e Zanè sono ampiamente dedicati alle coltivazioni; le stesse occupano circa 1930 ha di superficie che, rapportati alla superficie complessiva dei due comuni pari a 3152 ha, rappresentano il 61% del territorio comunale.

Superfici coltivate nei due territori comunali



USo suolo Marano e Zanè

- Altre colture permanenti
- Frutteti
- Sistemi colturali e particellari complessi
- Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
- Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata
- Terreni arabili in aree irrigue
- Terreni arabili in aree non irrigue
- Vigneti

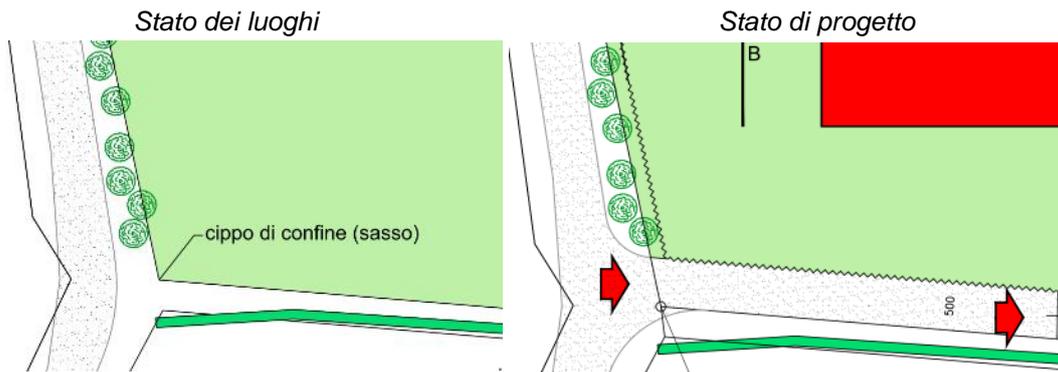
La sottrazione di circa 0.95 ha di superficie coltivata rappresenta dunque una perdita dello 0.05% delle superfici agricole dei due territori comunali.

Globalmente dunque l'intervento viene valutato non significativo.

| Modifiche alla flora coltivata | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto non significativo |

9.5.1.2 MODIFICHE DELLA FLORA SPONTANEA

Nel caso in esame si prevede la sottrazione di 3-4 esemplari di *Robinia pseudoacacia* collocati all'angolo sud-est del perimetro dell'allevamento. Tale intervento si rende necessario per creare il nuovo accesso al centro zootecnico secondo la viabilità di progetto precedentemente descritta.



Va in primis evidenziato che la rimozione di un numero così esiguo di esemplari si configura come un intervento di scarso rilievo ambientale, per altro volto alla rimozione di individui di una specie alloctona priva di pregio naturalistico ed invasiva tipica degli ambienti ruderali ed incolti.

Nondimeno va anche sottolineato che il progetto prevede un intervento di piantumazione di specie arboreo arbustive, a valenza sia ecologica che di mitigazione paesaggistica. A tale scopo verrà interessata una superficie pari a circa 3300 mq. Verrà inoltre completata la messa a dimora di filari perimetrali lungo i confini nord-ovest e sud-est dell'insediamento. È evidente che in una prospettiva di medio-lungo termine, ovvero quando le nuove strutture vegetali previste in sede progettuale giungeranno a maturità, l'impatto complessivo sulla flora spontanea avrà una valenza positiva.

| Modifiche alla flora spontanea | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto positivo |

9.5.2 Fauna

9.5.2.1 INTERFERENZE CON L'AVIFAUNA

Nel caso in esame si prevede la sottrazione di una piccola porzione di terreni arabili attualmente non coltivati, che per lo più costituisce, per alcune specie di avifauna, unicamente sito di sosta e di alimentazione.

Va in primis evidenziato che il centro zootecnico è ubicato in un contesto ambientale ricco di terreni arabili, pertanto la rimozione di un'esigua superficie come quella di progetto non sarà in grado di determinare una sottrazione significativa di habitat per le specie avicole che frequentano il territorio, specie per lo più sinantropiche, tra cui in particolare passeriformi e columbiformi.

Nondimeno va anche sottolineato che il progetto prevede un intervento compensativo di piantumazione di specie arboreo arbustive, a valenza sia ecologica che di mitigazione paesaggistica. A tale scopo verrà interessata una superficie pari a 3300 mq. È evidente che in una prospettiva di medio-lungo termine, ovvero quando le nuove strutture vegetali previste in sede progettuale giungeranno a maturità, l'impatto complessivo sulla fauna avicola avrà una valenza positiva, anche se limitata rispetto al contesto, in quanto la stessa potrà usufruire di nuove aree per la riproduzione, l'alimentazione e la sosta.

Altri impatti derivano dal disturbo per la presenza antropica e la produzione di emissioni (rumori, gas, polveri) generate durante la fase di gestione dell'allevamento. Tali impatti, nel caso in esame, sono già presenti in quanto esiste una attività in loco e l'ampliamento della stessa fa sì che per le specie si assista ad un impatto non significativo, poiché le stesse sono versatili e/o antropofile e si spostano nelle aree limitrofe dove possono trovare ambienti simili a quelli dell'area di intervento, o perché frequentano quest'ultima esclusivamente per motivi trofici o per brevi soste.

Globalmente l'intervento viene valutato non significativo.

| Interferenze con l'avifauna | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.5.2.2 INTERFERENZE CON LA MAMMALOFAUNA

Come già descritto, il progetto in esame è collocato in un contesto ambientale di area vasta povero di naturalità.

Gli animali che frequentano il territorio possono transitare nei pressi del sito di progetto unicamente durante gli spostamenti.

Si può verificare un'azione di disturbo nella fase di costruzione dei manufatti, ma tale interferenza è compensata dal fatto che le poche specie contattabili trovano anche all'esterno habitat idonei alla loro sopravvivenza.

Globalmente l'intervento viene valutato non significativo.

| Interferenze con la mammalofauna | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.5.2.3 INTERFERENZE CON L'ERPETOFAUNA

Date le caratteristiche geologiche del substrato, il territorio nel quale si inserisce il sito di progetto presenta scarsità di corpi idrici superficiali. In tale contesto la presenza di anfibi nell'area di intervento è da considerarsi occasionale e sicuramente inadatta per lo stazionamento e la riproduzione. Non si esclude la presenza di alcune specie di rettili per lo più ubiquitarie.

Nei loro riguardi si potrebbe verificare un'azione di disturbo nella fase di costruzione del capannone, che tuttavia è destinata ad esaurirsi al termine del cantiere e che in ogni caso è da considerarsi trascurabile, in quanto le specie tendono a fuggire all'avvicinarsi di una fonte di disturbo o di pericolo e possono trovare rifugio a brevi distanze dal sito.

| Interferenze con l'erpetofauna | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.5.3 Ecosistema

9.5.3.1 MODIFICHE DI UNITÀ ECOSISTEMICHE

Il giudizio sulla sensibilità dell'ecosistema, in relazione all'intervento proposto, non può prescindere da alcune considerazioni preliminari:

- il progetto prevede la realizzazione di un nuovo capannone avicolo e annesse strutture all'interno di un centro zootecnico esistente, il che comporta una variazione dell'assetto del territorio molto limitata;
- il contesto ambientale di riferimento si presenta molto vasto e quindi l'incidenza di un intervento puntuale risulta modesta rispetto alla dimensione dell'ambito territoriale.

Poste le premesse elencate, si può affermare che l'ecosistema risulta in grado di assorbire le modificazioni indotte dalla realizzazione del progetto.

Non è lecito attendersi delle modificazioni a breve termine dell'assetto ecosistemico attuale e le trasformazioni indotte dall'attività antropica non sono in grado di indurre traumatiche variazioni delle soluzioni di continuità esistenti. In questo senso l'assetto ecologico non può essere definito fragile o vulnerabile: si tratta di un ambito territoriale che non risulta minacciato da eventi catastrofici, né da cambiamenti radicali di destinazione d'uso, né, infine, vede messe a repentaglio le relazioni funzionali tra i sistemi biologici ed antropici che su tale territorio gravitano. Il progetto non genera modificazioni significative tali da interferire sulle attuali dinamiche di evoluzione dell'ecosistema.

Il progetto non può essere considerato come un processo di frammentazione (perforazione) di una delle patches che compongono il mosaico ambientale. Considerate, infatti, le dimensioni di tale mosaico e l'entità dell'intervento, si può affermare che la stabilità del sistema non sia messa a rischio.

La stabilità di un mosaico ambientale è identificata dalla presenza di unità territoriali che svolgono una determinata serie di funzioni necessarie al mantenimento dell'equilibrio. L'evoluzione delle attività

antropiche è spesso accompagnata da trasformazioni nell'eterogeneità del sistema, dovute allo spostamento temporale dei margini tra patches adiacenti ed alla creazione di nuovi contatti tra gli elementi che costituiscono il mosaico ambientale. Una situazione di instabilità viene a crearsi quando la perdita di una o più patches che compongono il mosaico determina un impoverimento del sistema, portandolo verso condizioni di semplicità e quindi di vulnerabilità.

Nel caso specifico, il progetto, non incide né sulla dimensione delle patches, né sulla composizione e frammentazione del mosaico ambientale.

Per gli stessi motivi, anche il ripristino previsto al termine del ciclo economico dell'allevamento, che porterà alla restituzione dell'area all'attività di coltivazione, non sarà tale da incidere sulla stabilità del mosaico ambientale.

Per valutare lo stato del metabolismo energetico degli ecosistemi vegetali presenti nell'area è stato elaborato l'indice di biopotenzialità territoriale (BTC - Biological Territorial Capacity): si tratta di un indicatore dello stato energetico del sistema e rappresenta la capacità di un ecosistema di conservare e massimizzare l'impiego dell'energia. Tale indice è in grado di individuare le evoluzioni/involuzioni del paesaggio, in relazione al grado di conservazione, recupero o trasformazione del mosaico ambientale. Viene elaborato come somma delle singole aree distinte per destinazione d'uso e moltiplicate per il valore di BTC unitario corrispondente. Ad ogni tipologia di uso corrisponde un valore di biopotenzialità unitario. Moltiplicando il BTC unitario per le differenti superfici d'uso del suolo, si ottiene il valore di biopotenzialità dell'area in esame, espresso in Mcal/anno.

Nell'elaborazione possono essere impiegate le classi standard di BTC (Ingegnoli 2002, 2003), che rappresentano una normalizzazione del range di valori misurabili nei tipi di ecosistemi in ambiente temperato e boreale mediante sette classi (I – VII) d'ampiezza non omogenea, ma corrispondente a un significato ecologico dato.

Di seguito si riporta la tabella delle classi standard di BTC in funzione dei valori misurabili nei tipi di ecosistemi di ambiente temperato e boreale (Ingegnoli 2002, 2003).

| <i>Classe</i> | <i>Intervallo ($\frac{Mcal}{m^2/anno}$)</i> | <i>Valore medio ($\frac{Mcal}{m^2/anno}$)</i> | <i>Descrizione</i> |
|---------------|--|--|--|
| I | 0 – 0,4 | 0,2 | Deserto, semideserto, laghi e fiumi, piattaforma continentale, praterie o tundra degradati, arbusteti suburbani (e per parallelismo, ambienti urbani) |
| II | 0,4 – 1,2 | 0,8 | Praterie, tundra, campi coltivati, verde urbano, arbusteti degradati ecc. |
| III | 1,2 – 2,4 | 1,8 | Praterie arbustate, canneti, arbusteti bassi, savane a graminoidi, piantagioni arboree, frutteti e giardini, verde urbano. |
| IV | 2,4 – 4,0 | 3,2 | Foreste giovani, foreste di savana secca, savane arbustate, paludi, praterie umide o marcite temperate, cedui di boschi temperati, frutteti seminaturali, parchi suburbani seminaturali. |
| V | 4,0 – 6,4 | 5,2 | Foreste naturali poco più che giovani, foreste adulte parzialmente degradate, foreste di mangrovie, paludi e praterie umide tropicali, colture perenni tropicali, macchia mediterranea (e arbusteti assimilabili), formazioni preforestali, colture perenni temperate, oliveti seminaturali, foreste boreali aperte. |
| VI | 6,4 – 9,6 | 8,0 | Foreste naturali adulte, foreste mature parzialmente degradate, boschi temperati. |
| VII | 9,6 – 13,2 | 11,4 | Foreste tropicali stagionali, foreste pluviali tropicali parzialmente degradate, foreste mediterranee mature, foreste decidue temperate mature, foreste boreali alpine mature. |

Dopo aver ricondotto gli usi del suolo presenti sul territorio alle corrispondenti classi standard, è possibile attribuire a ognuno d'essi i rispettivi indici di biopotenzialità territoriale riferiti alle differenti classi standard. La tabella seguente propone la corrispondenza tra le classi standard di BTC ed una serie di usi del suolo tipicamente riscontrabili alle nostre latitudini.



| <i>Classi (k)</i> | <i>Intervallo ($\frac{Mcal}{m^2}/anno$)</i> | <i>Valore medio Btc ($\frac{Mcal}{m^2}/anno$)</i> | <i>P_k⁹</i> | <i>Descrizione classe standard</i> | <i>Usi del suolo assimilabili</i> |
|-------------------|--|--|----------------------------------|--|---|
| I | 0 – 0,4 | 0,2 | 0.02 | Deserto, semideserto, laghi e fiumi, piattaforma continentale, praterie o tundra degradati, arbusteti suburbani (e per parallelismo, ambienti urbani e aree sterili) | Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali Aree sterili (ambiti di cava, discariche, depositi, cantieri) Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi Tessuto residenziale continuo denso e mediamente denso Tessuto residenziale discontinuo Insediamenti industriali, artigianali, commerciali Insediamenti ospedalieri e impianti di servizi pubblici e privati Cimiteri Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori Aree degradate non utilizzate e non vegetate |
| II | 0,4 – 1,2 | 0,8 | 0.07 | Praterie, tundra, campi coltivati, verde urbano, arbusteti degradati ecc. | Tessuto residenziale rado, nuclei forme o rurale Tessuto residenziale sparso Insediamenti produttivi agricoli Cascine Impianti sportivi Campeggi e strutture turistiche e ricettive Orti familiari Aree sterili recuperate Aree verdi incolte/improduttivi Cespuglieti in aree di agricole abbandonate Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive Seminativi semplici |
| III | 1,2 – 2,4 | 1,8 | 0.16 | Praterie arbustate, canneti, arbusteti bassi, savane a graminoidi, piantagioni arboree, frutteti e giardini, verde urbano. | Parchi e giardini urbani Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive Vigneti Frutteti e frutti minori Seminativi arborati |

⁹ Ottenuto mediante la standardizzazione sul massimo valore di Biopotenzialità territoriale della serie.

| | | | | | |
|-----|------------|------|------|--|---|
| IV | 2,4 – 4,0 | 3,2 | 0.28 | Foreste giovani, foreste di savana secca, savane arbustate, paludi, praterie umide o marcite temperate, cedui di boschi temperati, frutteti seminaturali, parchi suburbani seminaturali. | Cespuglieti |
| | | | | | Siepi e filari |
| | | | | | Rimboschimenti |
| | | | | | Pioppeti e impianti da arboricoltura da legno |
| | | | | | Formazioni ripariali e vegetazione dei greti |
| V | 4,0 – 6,4 | 5,2 | 0.46 | Foreste naturali poco più che giovani, foreste adulte parzialmente degradate, foreste di mangrovie, paludi e praterie umide tropicali, colture perenni tropicali, macchia mediterranea (e arbusteti assimilabili), formazioni preforestali, colture perenni temperate, oliveti seminaturali, foreste boreali aperte. | Vegetazione naturale rada |
| | | | | | Boschi di conifere a densità bassa |
| VI | 6,4 – 9,6 | 8,0 | 0.70 | Foreste naturali adulte, foreste mature parzialmente degradate, boschi temperati. | Arbusti cespugliosi e formazioni preforestali |
| | | | | | Boschi conifere a densità media e alta o boschi di latifoglie a bassa densità |
| VII | 9,6 – 13,2 | 11,4 | 1 | Foreste tropicali stagionali, foreste pluviali tropicali parzialmente degradate, foreste mediterranee mature, foreste decidue temperate mature, foreste boreali alpine mature. | Boschi di latifoglie a densità media e alta |
| | | | | | Boschi misti a densità media e alta |

9.5.3.1.1 Calcolo dell'indice di biopotenzialità territoriale per il centro zootecnico

Sulla scorta della metodologia sopra descritta è stato calcolato l'indice di biopotenzialità territoriale relativo all'area interessata dal progetto di ampliamento del centro zootecnico sito nel Comune di Marano Vicentino. In particolare sono stati calcolati il BTC ante operam e quello che sarà determinato dalle trasformazioni previste dal progetto; il confronto tra i due scenari consente di verificare se le misure di compensazione introdotte sono in grado di compensare le trasformazioni del paesaggio, mantenendo quindi la capacità di conservazione dell'energia da parte degli ecosistemi coinvolti.

BTC allo Scenario ante operam

La superficie attualmente occupata dall'insediamento agricolo produttivo si estende per circa 14000 mq. Le aree in cui si prevede la realizzazione delle nuove strutture dedicate all'attività zootecnica e relative opere pertinenziali (circa 6200 mq) sono caratterizzate per lo più da prato incolto. Le aree in cui si prevede la piantumazione arboreo-arbustiva (area di circa 3300 mq) sono anch'esse attualmente occupate da incolto.

L'immagine seguente schematizza l'uso del suolo attuale nelle aree considerate.



Alla superficie delle singole aree, distinte per destinazione d'uso, è stato attribuito il punteggio previsto dalla metodologia adottata, ricavando in tal modo il valore medio della biopotenzialità per lo scenario ante operam.

28246

| Classe uso del suolo | Superficie (mq) | Superficie (ha) | Superficie (%) | BTC specifico (Mcal/mq/y) | BTC totale (Mcal/y) |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------|---------------------|
| Insediamento produttivo agricolo | 14'000 | 1.40 | 60% | 0.8 | 11'200 |
| Incolto | 9'500 | 0.95 | 40% | 0.8 | 7'600 |
| TOTALE | 23'500 | 2.35 | 100% | | 18'800 |

I calcoli effettuati mostrano che la biopotenzialità ante operam ammonta a 18800 Mcal/anno.

BTC allo Scenario futuro

Per valutare lo scenario futuro si è proceduto in modo del tutto analogo al precedente, individuando le diverse destinazioni d'uso definite dal progetto. Le destinazioni d'uso sono state ricondotte agli usi del suolo utili a definire la classe di biopotenzialità.

Si può osservare che l'85% sarà occupata dall'edificato esistente e di progetto costituito dai fabbricati destinati all'attività agricola del centro zootecnico, dalle strutture e dagli impianti pertinenziali, nonché dalla viabilità interna.

La restante parte delle superfici verrà destinata invece alla piantumazione di individui arborei ed arbustivi di mitigazione e compensazione.

Con particolare riferimento alla formazione di strutture vegetali, esse garantiranno di migliorare la qualità dell'ecosistema e di ridurre l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione delle opere.

Nella figura che segue si propone lo scenario previsto in sede progettuale.



Analogamente alle elaborazioni effettuate in precedenza, anche nel caso dello scenario futuro alla superficie delle singole aree, distinte per destinazione d'uso, è stato attribuito il punteggio previsto dalla metodologia adottata, ricavando in tal modo il valore medio della biopotenzialità nello stato di progetto.

| Classe uso del suolo | Superficie (mq) | BTC specifico (Mcal/mq/y) | BTC totale (Mcal/y) |
|--------------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|
| STATO DI PROGETTO | | | |
| Insedimento produttivo agricolo | 19.564 | 0,8 | 15.651 |
| Superfici arboreo-arbustive e filari | 3.936 | 3,2 | 12.595 |
| TOTALE | 23.500 | | 28.246 |

Si può osservare che nello scenario di progetto la biopotenzialità complessiva ammonta al valore di 28246 Mcal/anno, superiore al valore della biopotenzialità calcolata per lo scenario ante operam (+50%).

In definitiva, le aree destinate a verde previste dal progetto sono in grado di compensare la perdita di biopotenzialità territoriale determinata dalla realizzazione del progetto. Tale compensazione è destinata a realizzarsi completamente quando le strutture vegetali previste in sede progettuale giungeranno a maturità.

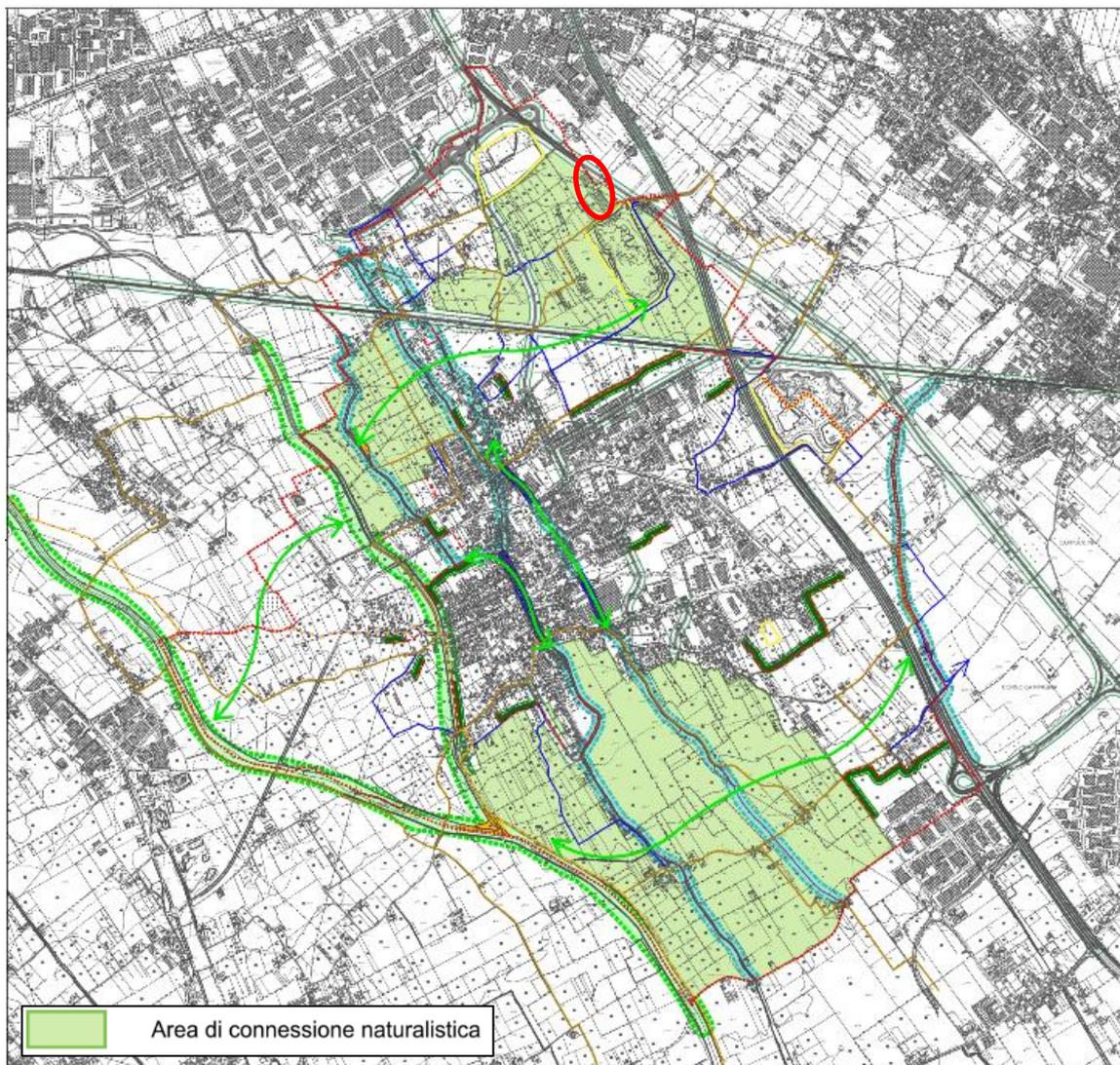
Nei confronti dell'assetto ecologico non sono prevedibili impatti diretti, dovuti alla sottrazione di superficie determinata dalla realizzazione delle opere, né impatti indiretti, determinati dal peggioramento della qualità ambientale.

Si può al contrario osservare un modesto miglioramento della biopotenzialità complessiva territoriale, in virtù della realizzazione del progetto di piantumazione arboreo-arbustiva.

| Interferenze con l'ecosistema | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto positivo |

9.5.4 Interferenza con elementi della rete ecologica

Il sito oggetto di studio rientra nelle aree di connessione naturalistica appartenenti alla rete ecologica locale. Le aree di connessione naturalistica sono sostanzialmente coincidenti con gli ambiti di territorio aperto con limitata urbanizzazione, che mettono in comunicazione ambiti con presenza di naturalità con la rete dei corridoi ecologici, nel caso specifico del centro zootecnico si tratta dell'area agricola posta nella porzione settentrionale del territorio comunale, oltre la ferrovia.



Le opere in progetto non presentano caratteristiche dimensionali tali da occludere o comunque limitare significativamente la permeabilità ecologica della rete.

Nondimeno va anche sottolineato che il progetto prevede un intervento compensativo di piantumazione di specie arboreo arbustive. Tale misura avrà una valenza positiva nel mantenimento e accrescimento della funzionalità ecologica dell'area.

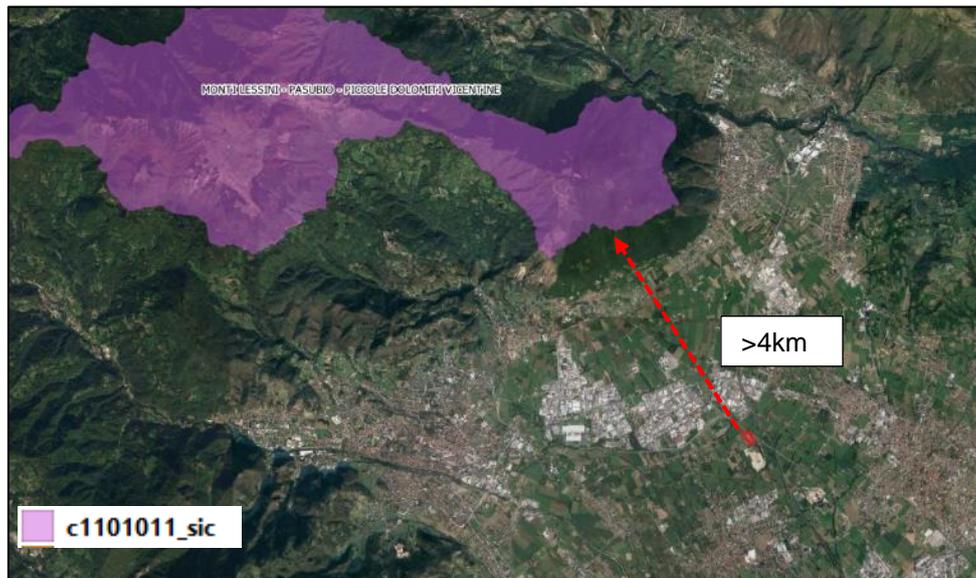
Il progetto dunque nel complesso genera interferenze non significative con la rete ecologica locale.

| Interferenze con la rete ecologica | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.5.5 Interferenza con Rete Natura 2000

L'area di progetto è esterna ai siti della Rete Natura 2000. Il sito Natura 2000 più vicino all'area di progetto è il SIC IT 3210040 "Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti Vicentine", il cui confine è localizzato ad una distanza di circa 4 km a nord-ovest del centro aziendale. (vedi figura seguente).

Localizzazione Rete natura 2000 in relazione all'area di progetto



La verifica delle possibili interferenze del progetto con il sito Natura 2000 è stata affidata ad uno studio specifico, al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti (elaborato H4 - *Relazione di non necessità VInCA*).

In questa sede si richiama che, per verificare la possibile presenza nell'area di trasformazione delle specie di interesse comunitario, ci si è basati sui seguenti criteri valutati congiuntamente, ovvero:

- Idoneità degli ambienti presenti nell'area di intervento per le specie individuate (habitat di specie)
Tale fase è stata supportata dall'utilizzo della cartografia di uso del suolo della Regione Veneto, CLC 2018. Sono state a tal proposito utilizzate le schede di Boitani (*Boitani L. et alii Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata*) e, in caso di assenza di dati REN, per l'assegnazione delle idoneità è stato consultato il documento "*Annexes to the BioScore report: A tool to assess the impacts of European Community policies on Europe's biodiversity, 2009*".
- Caratteri distributivi altimetrici delle specie (optimum altimetrico), caratteristiche ecologiche, caratteri distributivi provinciali e regionali, con specifico riguardo al territorio indagato.

Tale fase è stata supportata dalla consultazione degli atlanti faunistici di riferimento più recenti a disposizione.

Vista la natura degli interventi e considerato che il progetto si colloca in aree già antropizzate, si è deciso di focalizzare l'attenzione sulle sole specie che presentano un'idoneità, da bassa (1) ad alta (3), solo per le aree direttamente interessate dalle opere di progetto. Al di fuori dell'area direttamente interessata dalle trasformazioni, il progetto comporta esclusivamente effetti indiretti legati al disturbo da rumore, di intensità comunque limitata, vista la tipologia degli interventi, e comunque reversibili nel breve periodo. L'area interessata dalla realizzazione dei nuovi manufatti, classificata secondo l'uso del suolo della Regione Veneto 2018 come "**Terreni arabili in aree irrigue – CLC 2.1.2.**", è rappresentata nell'immagine seguente ed è relativa al nuovo capannone, ai relativi fabbricati di servizio, alla nuova viabilità e al nuovo parcheggio.

Nella tabella di seguito riportata viene riportato l'elenco delle specie di interesse comunitario con l'indicazione dell'habitat di specie sulla base della cartografia regionale CCS 2018 – Livello III.



| SPECIE | ALLEGATI | N2K_CODE | TAXA | 212 terreni arabili |
|-------------------------------|-------------|----------|---------|---------------------|
| <i>Adenophora liliifolia</i> | II-IV | H-4068 | Piante | 0 |
| <i>Alcedo atthis</i> | I | B-A229 | Uccelli | 0 |
| <i>Alectoris graeca</i> | I-IIA | B-A109 | Uccelli | 0 |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> | II-IV | H-6302 | Piante | 0 |
| <i>Anthus campestris</i> | I | B-A255 | Uccelli | 2 |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | I | B-A091 | Uccelli | 0 |
| <i>Barbus meridionalis</i> | II-V | H-1138 | Pesci | 0 |
| <i>Bombina variegata</i> | II-IV | H-1193 | Anfibi | 1 |
| <i>Bonasa bonasia</i> | I-IIB | B-A104 | Uccelli | 0 |
| <i>Bufo viridis</i> | IV | H-1201 | Anfibi | 1 |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> | I | B-A224 | Uccelli | 0 |
| <i>Cottus gobio</i> | II | H-1163 | Pesci | 0 |
| <i>Crex crex</i> | I | B-A122 | Uccelli | 0 |
| <i>Dryocopus martius</i> | I | B-A236 | Uccelli | 0 |
| <i>Egretta garzetta</i> | I | B-A026 | Uccelli | 0 |
| <i>Emberiza hortulana</i> | I | B-A379 | Uccelli | 2nid_3sve |
| <i>Gladiolus palustris</i> | II-IV | H-4096 | Piante | 0 |
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | IV | H-5670 | Rettili | 1 |
| <i>Hyla intermedia</i> | IV | H-5358 | Anfibi | 1 |
| <i>Lacerta bilineata</i> | IV | H-5179 | Rettili | 1 |
| <i>Lanius collurio</i> | I | B-A338 | Uccelli | 0 |
| <i>Lullula arborea</i> | I | B-A246 | Uccelli | 1 |
| <i>Milvus migrans</i> | I | B-A073 | Uccelli | 0 |
| <i>Natrix tessellata</i> | IV | H-1292 | Rettili | 1 |
| <i>Parnassius mnemosyne</i> | IV | H-1056 | Insetti | 0 |
| <i>Pernis apivorus</i> | I | B-A072 | Uccelli | 0 |
| <i>Podarcis muralis</i> | IV | H-1256 | Rettili | 1 |
| <i>Podarcis siculus</i> | IV | H-1250 | Rettili | 1 |
| <i>Rana dalmatina</i> | IV | H-1209 | Anfibi | 1 |
| <i>Rana latastei</i> | II-IV | H-1215 | Anfibi | 1 |
| <i>Salmo marmoratus</i> | II | H-1107 | Pesci | 0 |
| <i>Tetrao tetrix</i> | I-IIB | B-A107 | Uccelli | 0 |
| <i>Tetrao urogallus</i> | I-IIB-IIIIB | B-A108 | Uccelli | 0 |
| <i>Triturus carnifex</i> | II-IV | H-1167 | Anfibi | 1 |
| <i>Zamenis longissimus</i> | IV | H-6091 | Rettili | 1 |
| <i>Zerynthia polyxena</i> | IV | H-1053 | Insetti | 0 |

Tavola uso del suolo - CLC 2018



- capannone_progetto
- capannoni_attuale
- Ambito di intervento
- Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi
- Aree estrattive attive
- Aree verdi associate alla viabilità
- Rete stradale secondaria con territori associati (strade regionali, provinciali, comunali ed altro)
- Strade a transito veloce e superfici annesse (autostrade, tangenziali)
- Strutture residenziali isolate
- Suoli rimaneggiati e artefatti
- Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
- Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata
- Terreni arabili in aree non irrigue

In sintesi, nell'area di intervento in esame le specie potenzialmente presenti sono: *Anthus campestris*, *Bombina variegata*, *Bufo viridis*, *Emberiza hortulana*, *Hierophis viridiflavus*, *Hyla intermedia*, *Lacerta bilineata*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Natrix tessellata*, *Podarcis muralis*, *Podarcis siculus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Zamenis longissimus*.

In riferimento alle specie di anfibi e rettili in elenco va evidenziato che nelle aree di trasformazione le stesse non trovano gli elementi strutturalmente necessari per le esigenze della specie, in relazione soprattutto alla riproduzione e al ricovero, per i quali è richiesto come elemento minimo la presenza di ambienti acquatici e aree umide, e per alcune di esse anche una certa copertura arborea. Pertanto, è improbabile che *Bombina variegata*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Natrix tessellata*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, siano presenti in maniera permanente, si tratta, al contrario, di presenze del tutto occasionali.

| SPECIE UCCELLI ALLEGATO I DIR. UCCELLI | FENOLOGIA |
|---|--|
| <i>Anthus campestris</i> | Specie esclusivamente estiva, presente probabilmente in modo regolare ma con esigui contingenti durante le migrazioni, molto rara ed estremamente localizzata come nidificante. Il calandro è una specie tipicamente steppica che frequenta zone incolte con sabbia e cespugli, d'inverno anche nei terreni coltivati. Nidifica nelle depressioni del suolo al riparo della vegetazione. Nell'area di trasformazione non si individuano gli elementi strutturalmente e funzionalmente determinanti l'idoneità ambientale per la specie. |
| <i>Emberiza hortulana</i> | Durante la nidificazione l'ortolano s'insedia in paesaggi semiaperti, ben assolati e asciutti, strutturalmente eterogenei, con ampie superfici erbose di varia altezza e densità, tratti completamente scoperti, qualche elemento arbustivo e piccoli alberi sparsi; per lungo tempo i mosaici agrari condotti in modo tradizionale hanno offerto delle valide alternative agli ambienti naturali sempre più rari. Nel comprensorio berico i territori almeno potenzialmente riproduttivi sono stati stabiliti in agrosistemi moderatamente alberati e gestiti non troppo intensivamente (nei tratti planiziali) o in coltivi costituiti da piccoli appezzamenti a diversa destinazione, separati da siepi e posti ai margini di formazioni boschive (in collina); in un passato meno recente è stata osservata la colonizzazione di versanti da poco sottoposti al taglio del bosco. Nell'area di trasformazione non si individuano gli elementi strutturalmente e funzionalmente determinanti l'idoneità ambientale per la specie. |
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | Il biacco si può incontrare negli ambienti più diversi, ma più frequentemente in versanti aridi. Vive in aree dove si alternano zone aperte (prati, coltivazioni, incolti) a zone cespugliate che presentino qualche affioramento roccioso, muretti a secco, macereti; è inoltre presente nelle radure, nelle aree limitrofe ai boschi, nonché ai margini delle strade. L'area direttamente interessata dall'impianto del futuro vigneto, ovvero il bosco di neoformazione, non rappresenta l'habitat ecotonale arido e soleggiato prediletto dalla specie, la quale potrebbe invece trovarsi ai margini dell'appezzamento, ovvero lungo il muro a secco sul lato nord-est, o negli ambienti di margine degli appezzamenti limitrofi. La specie è considerata comunque potenzialmente presente. |
| <i>Lacerta bilineata</i> | Il ramarro frequenta le fasce ecotonali (siepi, margini di boschi), i cespuglieti e i ruderi; si trova in ambienti agricoli tradizionali, non sfruttati intensivamente, dove esiste alternanza tra zone aperte e macchioni. Nell'area di trasformazione non si individuano gli elementi strutturalmente e funzionalmente determinanti l'idoneità ambientale per la specie. |
| <i>Lullula arborea</i> | Dall'analisi delle aree dove è stata trovata come nidificante nei decenni scorsi, sembra che la tottavilla ami insediarsi nella fascia di media montagna e collina, fino ad una quota di circa 1.200-1.500 m. In generale però preferisce aree arbustate in prossimità di spazi aperti, oppure le piantagioni artificiali anche di conifere, nelle fasi iniziali di sviluppo. Tale condizione tuttavia può ampiamente variare nel tempo, ma in Veneto si è notata una certa preferenza per le aree assolate e xeriche della media montagna. Il Veneto si pone all'interno di questa area ed evidenzia un numero di coppie nidificanti molto limitato, compreso fino a pochi anni fa soltanto tra sei e undici (Mezzavilla e Scarton, 2005). Nell'area di trasformazione non si individuano gli elementi strutturalmente e funzionalmente determinanti l'idoneità ambientale per la specie. |
| <i>Podarcis muralis</i> | La specie osservata pressoché ovunque, sebbene l'habitat di eccellenza sia costituito da muretti a secco e rovine prossime ad aree boscate nelle aree collinari, mentre a quote maggiori frequenta zone ricche di pareti rocciose esposte a sud e pascoli con rocce affioranti. La specie è potenzialmente presente. |
| <i>Podarcis siculus</i> | In Veneto la lucertola campestre occupa quasi esclusivamente ambienti caratterizzati da substrati poco coerenti e fortemente permeabili costituiti da sabbie e ciottoli sui quali sia presente una vegetazione erbacea rada e xeroterofila. Nell'area di trasformazione non si individuano gli elementi strutturalmente e funzionalmente determinanti l'idoneità ambientale per la specie. |
| <i>Zamenis longissimus</i> | Il saettone comune può essere definito specie mesofila, frequenta principalmente gli ambienti forestali a latifoglie o formazioni miste, all'interno delle quali predilige le aree ecotonali a margine di spazi più o meno aperti, in alcuni casi anche in prossimità di affioramenti rocciosi. Nella parte settentrionale dell'areale di distribuzione sembra preferire le formazioni soleggiate dei versanti esposti a sud, mentre nei settori meridionali predilige boschi più fitti, freschi e ombreggiati. Mostra di preferire anche gli ambienti con un certo grado di umidità come le sponde di torrenti, rogge, fossi, sempre che presentino un'adeguata copertura arborea. Frequenta anche boscaglie, incolti, margini di coltivi. Il Saettone è relativamente poco osservabile nella Pianura Veneta; nell'ultimo ventennio è stata segnalato raramente e in pochissime località. Nell'area di trasformazione non si individuano gli elementi strutturalmente e funzionalmente determinanti l'idoneità ambientale per la specie. |

In sintesi, le specie potenzialmente presenti sono *Hierophis viridiflavus* e *Podarcis muralis*. Entrambe sono specie diffuse e presenti anche in ambienti antropizzati e non sono particolarmente minacciate. Dalla tabella sottostante emerge che l'idoneità ambientale per le specie potenzialmente presenti rimane pressoché invariata per effetto della sottrazione dei terreni arabili ai fini della realizzazione del capannone.

Idoneità ambientale Stato ante operam e Stato di progetto per le specie potenzialmente presenti

| | Ante operam | Post operam |
|-------------------------------|------------------------|--|
| Specie | 2.1.1. terreni arabili | 1.2.1 Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi |
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | 1 | 1 |
| <i>Podarcis muralis.</i> | 1 | 1 |

Gli interventi non determineranno fenomeni di frammentazione, interruzione dell'attuale distribuzione delle specie potenzialmente presenti nell'area. Gli interventi non determineranno modificazioni alla struttura e alle funzioni degli habitat, che rimarranno ben rappresentati e continui. Le specie di interesse comunitario potenzialmente presenti potranno ritornare al termine dei lavori e in ogni caso trovare habitat simili a quello oggetto di trasformazione nelle immediate vicinanze delle aree di intervento o altrettanto idonei. Va, infatti, evidenziato che le specie in esame evidenziano la stessa idoneità ambientale tra gli ambienti antropizzati, come il centro zootecnico, e i terreni arabili sottratti.

È prevedibile che le pressioni sulla fauna locale siano di tipo, dunque, indiretto e di fatto esercitate principalmente nelle fasi di cantiere durante le quali avverranno la realizzazione delle opere e l'emissione di rumori e disturbo per la presenza di mezzi e persone. Gli ambienti frequentati dalla fauna potrebbero essere raggiunti dalle emissioni sonore e di inquinanti legate alla sola fase di cantiere. Le stesse, tuttavia, hanno una durata limitata nel tempo e un'intensità bassa data l'entità delle opere. Le concentrazioni stimate ed i livelli sonori raggiunti saranno di scarsa rilevanza.

Gli interventi di piantumazione concorreranno altresì alla creazione di nuove aree favorevoli alla sosta ed al rifugio delle specie potenzialmente presenti.

In definitiva, il progetto non determina pressioni di tipo significativo in grado di modificare l'idoneità ambientale complessiva del territorio per le specie animali e vegetali. Il progetto non è quindi in grado di determinare una modifica del grado di conservazione degli habitat e delle specie oggetto di tutela.

In sintesi, come concluso anche nella Dichiarazione di Non necessità della Vinca ai sensi della DGR 1400/2017, le trasformazioni indotte dalla realizzazione del progetto non comporterà diminuzione dell'idoneità ambientale dei luoghi per le specie di interesse potenzialmente presenti nell'area di intervento.

| Interferenze con la Rete Natura 2000 | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.6 Sistema infrastrutturale

9.6.1 Rete idrografica

9.6.1.1 MODIFICHE DELLE PORTATE SCARICATE

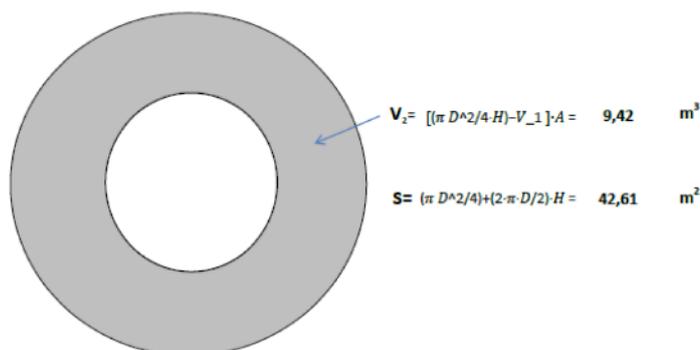
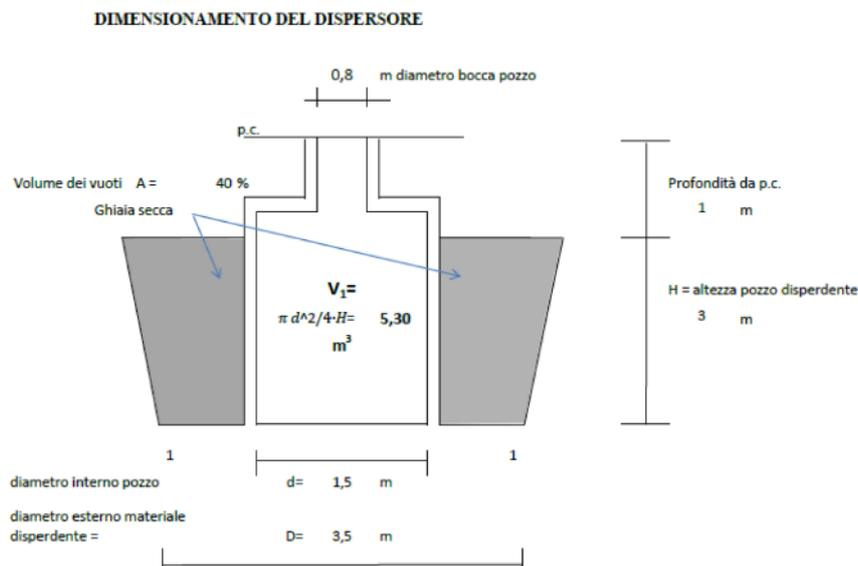
Il progetto in esame prevede sostanzialmente la realizzazione di un nuovo capannone, nonché di alcuni fabbricati accessori e alcune aree di movimentazione accessorie. Complessivamente l'intervento comporta la trasformazione di un'area di 4543.14 mq.

Data la natura del terreno essenzialmente ghiaioso e al suo grado di addensamento, il sito oggetto di studio è dotato di buona permeabilità.

Tenuto conto di ciò la rete di drenaggio a servizio delle nuove strutture prevede di veicolare le acque meteoriche provenienti dalla copertura del capannone e dalle nuove aree impermeabilizzate verso un

sistema di raccolta e passaggio in pozzetti di decantazione (disabbiatura) e successivo scarico in n. 5 pozzi di dispersione.

I pozzi sono stati dimensionati nell'ambito della valutazione di compatibilità idraulica (a firma del dott. geol. Franco Monticello) e progettati al fine di garantire l'invarianza idraulica del sito. Se ne riporta a seguire lo schema di dimensionamento.



| | | |
|--------------------------|--|------------------------------|
| V₁ = | Volume totale acqua accumulabile all'interno del pozzo considerando h. utile pari a H | 5,30 m³ |
| V₂ = | Volume d'acqua accumulabile nella ghiaia secca posta perimetralmente al pozzo, considerando volume dei vuoti pari al 40% e h. utile pari ad H | 9,42 m³ |
| | Totale acqua accumulata = | 14,73 m³ |
| S = | Superficie disperdente pozzo come da disegno | 42,61 m² |
| H = | Profondità utile del pozzo | 3,00 m |
| K = | Permeabilità del substrato | 3,00E-02 cm/s |
| V_{per} = | Velocità di percolazione nel sottosuolo | 1,08 m/h |
| P = | Portata che il pozzo riesce a disperdere tenuto conto della permeabilità K che porta ad avere una velocità V _{per} di percolazione nel sottosuolo | 46,02 m³/h |
| | Totale acqua dispersa + accumulata = | 60,74 m³ |

Si prevede la realizzazione di n°5 Pozzi per un totale di 303,71 m³

Considerata la soluzione adottata per la gestione delle acque meteoriche (dispersione in pozzi perdenti all'interno dell'ambito di intervento) e considerato l'assetto idrostratigrafico del territorio in esame (depositi alluvionali a granulometria grossolana dotati quindi di buona permeabilità e capacità drenante) e considerata infine la distanza minima dei più prossimi corpi idrici di superficie (450 m dal sito di studio) e del corpo idrico sotterraneo (ca. -60 m dal piano campagna), si valuta che l'allevamento non abbia alcuna interazione diretta o indiretta con la rete idraulica di superficie e le interferenze con la stessa sono nulle.

| Rete idrografica – Modifiche delle portate scaricate | |
|--|-------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Nulla |

9.6.2 Traffico indotto

9.6.2.1 GENERAZIONE DI TRAFFICO VEICOLARE

Nell'ambito delle valutazioni del progetto è stato condotto uno studio di impatto viabilistico a firma del dott. pian. Riccardo Roghi (cfr. Elaborato C1 – *Studio di impatto viabilistico*) al quale si rimanda per gli opportuni calcoli di dettaglio.

Le operazioni di trasporto di materiali, attrezzature e produzioni riguardano tutte le fasi del progetto, ma nelle fasi di cantiere e di ricomposizione detti trasporti sono molto limitati, sia come numero di mezzi impiegati, sia in relazione al periodo di utilizzazione. Il flusso di mezzi più rilevante, soprattutto perché esteso all'intero ciclo di durata tecnico-economica dell'allevamento, riguarda la fase di gestione dell'allevamento.

Lo studio pertanto ha analizzato il progetto nell'ambito dello scenario ante operam e dello scenario di progetto.

Ad oggi la gestione dell'allevamento implica l'avvicinarsi di circa 87 trasporti all'anno, corrispondenti a 174 viaggi complessivi nelle due direzioni (ingresso ed uscita).

| Prodotto | U.M. | Quantità totale | Capacità di carico | Trasporti totali (n./y) | Andata/Ritorno a vuoto | Viaggi totali (n./y) |
|--------------------|--------|-----------------|--------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Pulcini | Capi | 149'984 | 30'000 | 5 | Si | 10 |
| Mangime | ton | 839 | 24 | 35 | Si | 70 |
| Animali morti | Capi | 8'699 | 2'000 | 5 | Si | 10 |
| Rifiuti | Kg | 28 | 100 | 1 | Si | 2 |
| Assistenza tecnica | Visite | 5 | 1 | 5 | Si | 10 |
| Capi adulti | Capi | 141'285 | 5'600 | 25 | Si | 50 |
| Lettiera | ton | 131 | 24 | 5 | Si | 10 |
| Pollina | ton | 132 | 24 | 5 | Si | 10 |
| GPL | l | 15'146 | 12'500 | 1 | Si | 2 |
| Totale | | | | 87 | | 174 |

Il progetto di ampliamento dell'allevamento implica un aumento dei flussi di traffico, stimabile in circa 328 trasporti all'anno e corrispondenti a 656 viaggi nelle due direzioni (ingresso ed uscita).

| Prodotto | U.M. | Quantità totale | Capacità di carico | Trasporti totali (n./y) | Andata/ Ritorno a vuoto | Viaggi totali (n./y) |
|--------------------|--------|-----------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Pulcini | Capi | 799'952 | 60'000 | 15 | Si | 30 |
| Mangime | ton | 3'540 | 24 | 148 | Si | 296 |
| Animali morti | Capi | 46'397 | 6'000 | 5 | Si | 10 |
| Rifiuti | Kg | 114 | 100 | 2 | Si | 4 |
| Assistenza tecnica | Visite | 10 | 1 | 10 | Si | 20 |
| Sfoltimento | Capi | 376'777 | 10'000 | 38 | Si | 76 |
| Capi adulti | Capi | 376'777 | 5'600 | 67 | Si | 134 |
| Lettieria | ton | 164 | 24 | 10 | Si | 20 |
| Pollina | ton | 557 | 24 | 25 | Si | 50 |
| GPL | l | 94'529 | 12'500 | 8 | Si | 16 |
| Totale | | | | 328 | | 656 |

Nella tabella seguente vengono sintetizzati i dati nei due scenari di traffico per direzione di marcia e calcolati i veicoli settimanali corrispondenti. A titolo cautelativo tutti gli spostamenti settimanali sono stati compresi nel giorno tipo analizzato, ipotizzando una simultaneità che nella realtà difficilmente potrebbe accadere (sono state escluse solo le tipologie particolarmente saltuarie, il cui valore medio settimanale è stato arrotondato a zero).

Negli spostamenti del giorno tipo va considerato anche il personale:

- 1 veicolo leggero in ingresso e in uscita dallo stabilimento nello stato ante operam,
- 2 veicoli leggeri in ingresso e in uscita dallo stabilimento nello stato post operam.

Traffico attratto e generato dallo stabilimento

| motivo spostamento | tipo veicolo | veicoli annuali per direzione | | | veic. settimanali per direz. | |
|--------------------|--------------|-------------------------------|-------------|------------|------------------------------|--------------------|
| | | ante operam | post operam | nuovo | valore medio | valore arrotondato |
| pulcini | pesante | 5 | 15 | 10 | 0,2 | 0 |
| mangime | pesante | 35 | 148 | 113 | 2,2 | 2 |
| animali morti | pesante | 5 | 5 | 0 | 0,0 | 0 |
| rifiuti | pesante | 1 | 2 | 1 | 0,0 | 0 |
| assistenza tecn. | leggero | 5 | 10 | 5 | 0,1 | 0 |
| sfoltimento | pesante | 0 | 38 | 38 | 0,7 | 1 |
| capi adulti | pesante | 25 | 67 | 42 | 0,8 | 1 |
| lettieria | pesante | 5 | 10 | 5 | 0,1 | 0 |
| pollina | pesante | 5 | 25 | 20 | 0,4 | 1 |
| GPL | pesante | 1 | 8 | 7 | 0,1 | 0 |
| TOTALE | | 87 | 328 | 241 | 4,6 | 5 |

La rete stradale e le intersezioni oggetto di verifica sono riportate nell'elenco e nell'immagine che seguono:

- via Canova (sede dello stabilimento e strada di accesso);
- via Monte Pasubio (SP 66, strada principale dell'ambito);
- via Trieste;
- via Cuso.
- intersezione a "T" via Monte Pasubio (SP 66) – via Canova, gestita con precedenza;
- intersezione via Monte Pasubio (SP 66) – via Trieste – via Cuso (figure 7 e 8), gestita da rotatoria di 30 m di diametro con anello circolatorio di 7 m di larghezza.

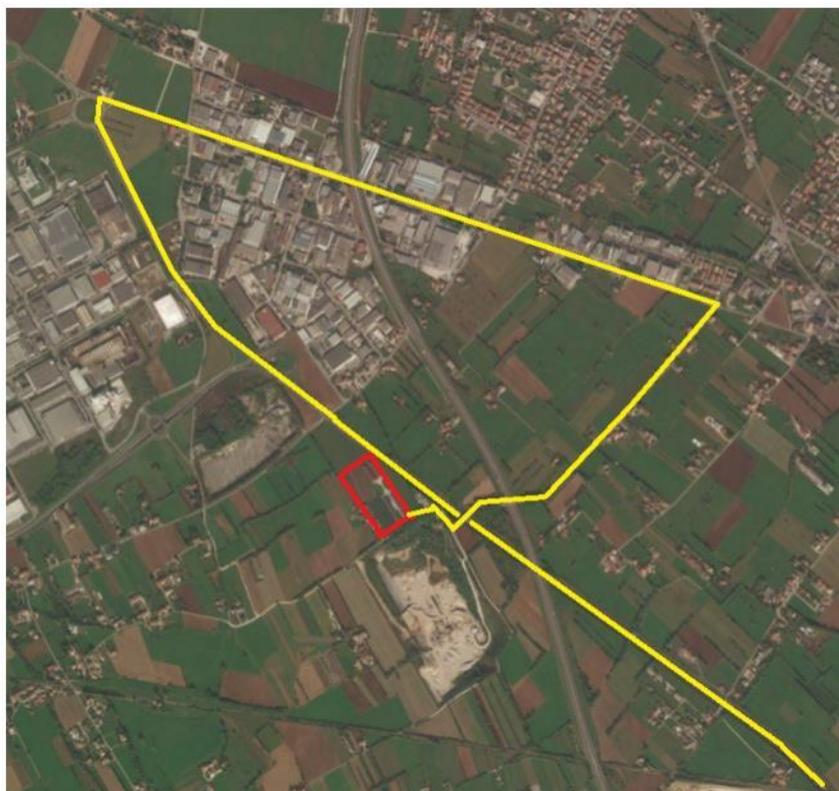
Rete stradale oggetto di verifica



Tutti i nuovi veicoli attratti e generati sono stati attribuiti all'itinerario Canova – Monte Pasubio – via dell'Autostrada (vedi figura seguente), sulla base delle destinazioni e delle provenienze dei veicoli e delle indicazioni fornite dall'azienda riguardo agli itinerari prescelti dai conducenti.

Si segnala che l'itinerario, prima di raggiungere la viabilità di scorrimento (via dell'Autostrada), attraversa la zona industriale di Zanè, facendo sì che il traffico imputabile all'insediamento non gravi sulle aree urbane e commerciali di Zanè e Thiene.

Itinerario del traffico attratto e generato sulla rete viaria (veicoli pesanti)



Nella tabella seguente vengono riportati i flussi veicolari stimati sui tratti stradali che costituiscono il contesto di analisi nei due scenari (stato di riferimento ante operam e stato post operam), nella fascia diurna (6-22) e notturna (22-6) di un giorno medio feriale tipo.

Il traffico giornaliero (e la sua ripartizione tra diurno e notturno) è stato stimato sulla base di precedenti rilievi giornalieri dei flussi di traffico condotti dal tecnico dott. Roghi.

Nella tabella vengono evidenziate le modifiche che intercorrono nello scenario post operam.

Flussi giornalieri per tratto stradale

| STATO DI RIFERIMENTO ANTE OPERAM | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|---------|-------------|---------|---------------|---------|
| tratto viario | totale giornaliero | | diurno 6-22 | | notturno 22-6 | |
| | leggeri | pesanti | leggeri | pesanti | leggeri | pesanti |
| SP 66 lato Schio | 11.400 | 1.100 | 10.800 | 1.040 | 600 | 60 |
| SP 66 tratto centrale | 15.400 | 610 | 14.600 | 580 | 800 | 30 |
| SP 66 lato Thiene | 15.200 | 540 | 14.400 | 510 | 800 | 30 |
| via Canova | 400 | 90 | 380 | 85 | 20 | 5 |
| via Cuso | 7.100 | 500 | 6.700 | 470 | 400 | 30 |
| via Trieste | 4.800 | 240 | 4.600 | 230 | 200 | 10 |

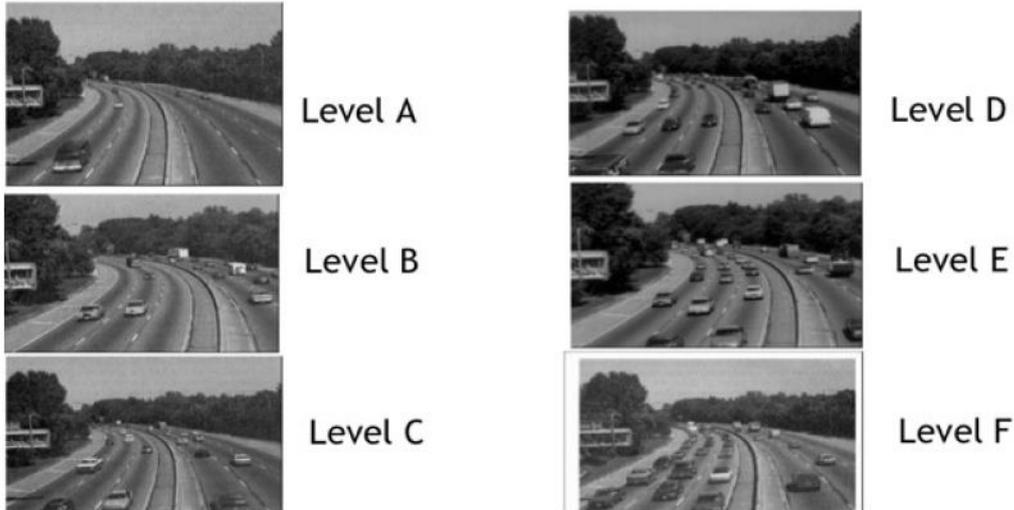
| STATO POST OPERAM | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|---------|-------------|---------|---------------|---------|
| tratto viario | totale giornaliero | | diurno 6-22 | | notturno 22-6 | |
| | leggeri | pesanti | leggeri | pesanti | leggeri | pesanti |
| SP 66 lato Schio | 11.400 | 1.100 | 10.800 | 1.040 | 600 | 60 |
| SP 66 tratto centrale | 15.404 | 618 | 14.604 | 588 | 800 | 30 |
| SP 66 lato Thiene | 15.204 | 548 | 14.404 | 518 | 800 | 30 |
| via Canova | 404 | 98 | 384 | 93 | 20 | 5 |
| via Cuso | 7.100 | 500 | 6.700 | 470 | 400 | 30 |
| via Trieste | 4.800 | 240 | 4.600 | 230 | 200 | 10 |

Al fine di effettuare la verifica funzionale della rete viaria si è proceduto alla verifica del Livello di Servizio, quale indicatore della qualità del flusso veicolare e del comfort.

In generale, per strade a flusso ininterrotto, le condizioni di marcia dei veicoli ai vari Livelli di Servizio sono definibili come segue:

- A) gli utenti non subiscono interferenze (comfort notevole);
- B) comincia a essere avvertita una maggiore densità (comfort discreto);
- C) la libertà di marcia dei singoli veicoli è significativamente influenzata dalle mutue interferenze, che limitano la scelta delle velocità e le manovre all'interno della corrente; (comfort modesto);
- D) il traffico è caratterizzato da alte densità ma ancora da stabilità di deflusso, velocità e libertà di manovra sono fortemente condizionate (comfort basso);
- E) le condizioni di deflusso comprendono come limite inferiore la capacità massima, le velocità medie dei singoli veicoli sono modeste (comfort bassissimo);
- F) la domanda di traffico supera la capacità e il flusso è forzato, si creano code di lunghezza crescente e le velocità sono bassissime (comfort inesistente).

Rappresentazione visiva dei Livelli di Servizio



La tabella seguente riporta il confronto dei Livelli di Servizio per la rete stradale oggetto di analisi nei due scenari ante operam e post operam.

| Fascia oraria | Intersez. | Manovra / ramo | Ritardo (sec/veic) | | Lunghezza coda (n° veicoli) | | Livello di Servizio (LoS) | |
|---|------------------------------|------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | | | ante operam | post operam | ante operam | post operam | ante operam | post operam |
| Punta mattina feriale (7:30-8:30) | SP 66 / Canova | svolta sx da SP 66 est | 8 | 8 | 1 | 1 | A | A |
| | | via Canova | 21 | 22 | 1 | 1 | C | C |
| | SP 66 / Trieste / Cuso | via Trieste | 4 | 4 | 0 | 0 | A | A |
| | | SP 66 est | 12 | 12 | 3 | 3 | B | B |
| | | via Cuso | 6 | 6 | 0 | 0 | A | A |
| SP 66 ovest | 4 | 4 | 0 | 0 | A | A | | |
| Punta sera feriale (17:30-18:30) | SP 66 / Canova | svolta sx da SP 66 est | 11 | 11 | 1 | 1 | B | B |
| | | via Canova | 22 | 24 | 1 | 1 | C | C |
| | SP 66 / Trieste / Cuso | via Trieste | 6 | 6 | 0 | 0 | A | A |
| | | SP 66 est | 5 | 5 | 0 | 3 | A | A |
| | | via Cuso | 4 | 4 | 0 | 0 | A | A |
| SP 66 ovest | 10 | 10 | 2 | 0 | B | B | | |

| | |
|---|--------------|
| A | scala LoS |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |

Si evidenzia che i Livelli di Servizio negli scenari ante operam e post operam rimangono inalterati. Nello stato post operam il traffico veicolare addizionale non comporta situazioni di criticità sulla rete viaria esistente; l'incremento di flussi veicolari non cambia gli attuali Livelli di Servizio, che rimangono invariati, inoltre tutti i tratti stradali analizzati mantengono un Livello di Servizio accettabile e con margine di capacità, compreso tra A e C.

| Traffico indotto | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.7 Sistema insediativo

9.7.1 Sistema insediativo agricolo

9.7.1.1 VARIAZIONE DELLA SUPERFICIE COLTIVATA

La realizzazione del progetto, anche se prevista all'interno del perimetro del centro zootecnico, comporta comunque l'occupazione di parte dei terreni aziendali per l'edificazione delle strutture funzionali all'allevamento e quindi la sottrazione di una quota di superficie coltivabile. Un'altra parte dei terreni aziendali sarà invece interessata da un intervento di piantumazione arboreo-arbustiva di mitigazione e compensazione.



Il progetto in esame prevede che la superficie occupata dalle nuove strutture e dalle relative aree di pertinenza, pari a circa 0.33 ha, venga sottratta alla coltivazione per tutta la vita utile dell'investimento. Lo stesso dicasi per la superficie interessata dall'intervento di piantumazione arboreo-arbustiva, pari a circa 0.62 ha. L'intervento nel suo complesso interessa quindi 0.95 ha di superficie coltivabile.

Per effettuare una stima degli effetti originati dalla suddetta sottrazione di superficie alla coltivazione si è adottato il parametro economico della Produzione Standard (PS) che, secondo la definizione fornita da INEA, rappresenta un indicatore di redditività delle attività produttive agricole che deriva dal valore medio ponderato della produzione lorda totale, determinato quale sommatoria delle vendite aziendali, degli impieghi in azienda, degli autoconsumi e dei cambiamenti nel magazzino, al netto degli acquisti e della sostituzione (rimonta) del bestiame. Nella metodologia RICA-INEA (GAIA) è equiparabile alla Produzione Lorda Totale (PLT) dei processi produttivi.

Nel caso in esame, per la superficie interessata si è ipotizzata la destinazione produttiva più redditizia tra gli indirizzi colturali effettuati dall'azienda, ovvero l'erbaio di leguminose da foraggio.

Applicando a tale coltivazione la relativa produzione standard, si ottiene:

Erbaio di leguminose da foraggio 0.95 ha x 782 Euro/ha = 742.90 Euro = 743.00 Euro

La realizzazione del progetto comporta quindi un danno economico, derivante dalle mancate produzioni di seminativi, quantificabile in circa 743.00 Euro annui di reddito aziendale. Si tratta di una cifra modesta, che non incide minimamente sull'assetto produttivo agricolo dell'area.

| Interferenze con il sistema insediativo agricolo | |
|--|-------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Non significativo |

9.8 Salute e benessere della popolazione

9.8.1 Assetto sanitario

9.8.1.1 DIFFUSIONE DI SOSTANZE NOCIVE ALLA SALUTE UMANA

Per quanto concerne la diffusione di sostanze nocive alla salute umana, deve essere premesso che lo studio di dettaglio riguardante gli impatti originati dal progetto in esame è stato sviluppato in un elaborato specifico (H6), al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti. In questa sede è sufficiente richiamare gli aspetti principali che sono stati oggetto di trattazione.

Per valutare la significatività degli impatti del progetto sulla qualità dell'aria è stato sviluppato un apposito studio che ha riguardato la valutazione dei livelli di concentrazione delle principali sostanze odorigene ed inquinanti al livello del suolo determinati dall'esercizio del centro zootecnico, nello scenario autorizzato e nello scenario di progetto.

Per le simulazioni di dispersione degli inquinanti in atmosfera è stato utilizzato il modello MMS CALPUFF (Versione 1.8.1.0) prodotto da Maind S.r.l.. (Maind Srl, 2016).

Il modello MMS CALPUFF si basa sul codice di calcolo CALPUFF distribuito da *TRC Solutions*, adottato dall'agenzia per l'ambiente statunitense come modello preferito per la valutazione del trasporto degli inquinanti a lungo raggio (US-EPA, 2005). CALPUFF è un modello di dispersione atmosferica non stazionario e multispecie che simula gli effetti di una meteorologia variabile nello spazio e nel tempo sul trasporto, la trasformazione e la rimozione degli inquinanti.

Le simulazioni hanno riguardato i seguenti due scenari emissivi:

- **A) STATO DI RIFERIMENTO ANTE OPERAM:** questo scenario si riferisce alla configurazione del centro zootecnico alla potenzialità di 29'999 capi. In questo scenario le sorgenti emissive sono rappresentate da 4 stalle per la stabulazione degli avicoli. Non sono presenti strutture di stoccaggio dei reflui in quanto gli stessi vengono ceduti a ditta terza autorizzata senza essere stoccati in loco.
- **B) STATO di PROGETTO:** questo scenario si riferisce alla configurazione del centro zootecnico a seguito dell'attuazione del progetto oggetto di valutazione. In questo scenario le sorgenti emissive sono rappresentate da 5 stalle per la stabulazione degli avicoli (potenzialità massima 160'002). Anche in questo scenario si prevede la cessione totale dei reflui a ditta terza autorizzata.

Le sorgenti emissive considerate nelle simulazioni sono raffigurate nelle immagini seguenti. Le fonti di emissione sono state rappresentate nel modello da una serie di sorgenti di tipo puntiforme, collocate in corrispondenza dei ventilatori di estrazione dell'aria collocati sui muri perimetrali dei capannoni. Nei capannoni viene infatti adottato un sistema di ventilazione forzata longitudinale

Collocazione delle sorgenti emissive – scenario ANTE OPERAM



Legenda

-  Ambito di intervento
-  Locali di stabulazione
-  Barriere antipolvere

Sorgenti puntiformi

-  verticali
-  orizzontali

0 25 50 m

Collocazione delle sorgenti emissive – scenario di PROGETTO



Legenda

- | | |
|--|---|
|  Ambito di intervento | Sorgenti puntiformi |
|  Locali di stabulazione |  verticali |
|  Barriere antipolvere |  orizzontali |

0 25 50 m



Le simulazioni hanno preso in considerazione le seguenti sostanze come traccianti delle emissioni dell'allevamento:

- Ammoniaca (NH₃), espressa come concentrazione in mg/m³
- Polveri fini (PM₁₀), esprese come concentrazione in µg/m³
- Odori, espressi come concentrazione di odore in unità odorimetriche al metro cubo (UOE/m³)

Nella simulazione di dispersione atmosferica sono stati considerati i flussi di massa di odore e di inquinanti, calcolati sulla base di fattori emissivi reperibili in letteratura, ripartiti sulle diverse sorgenti emissive considerate nel modello sulla base del numero di capi presenti entro ciascun locale di stabulazione.

Nella tabella seguente si riportano i flussi di massa totali calcolati.

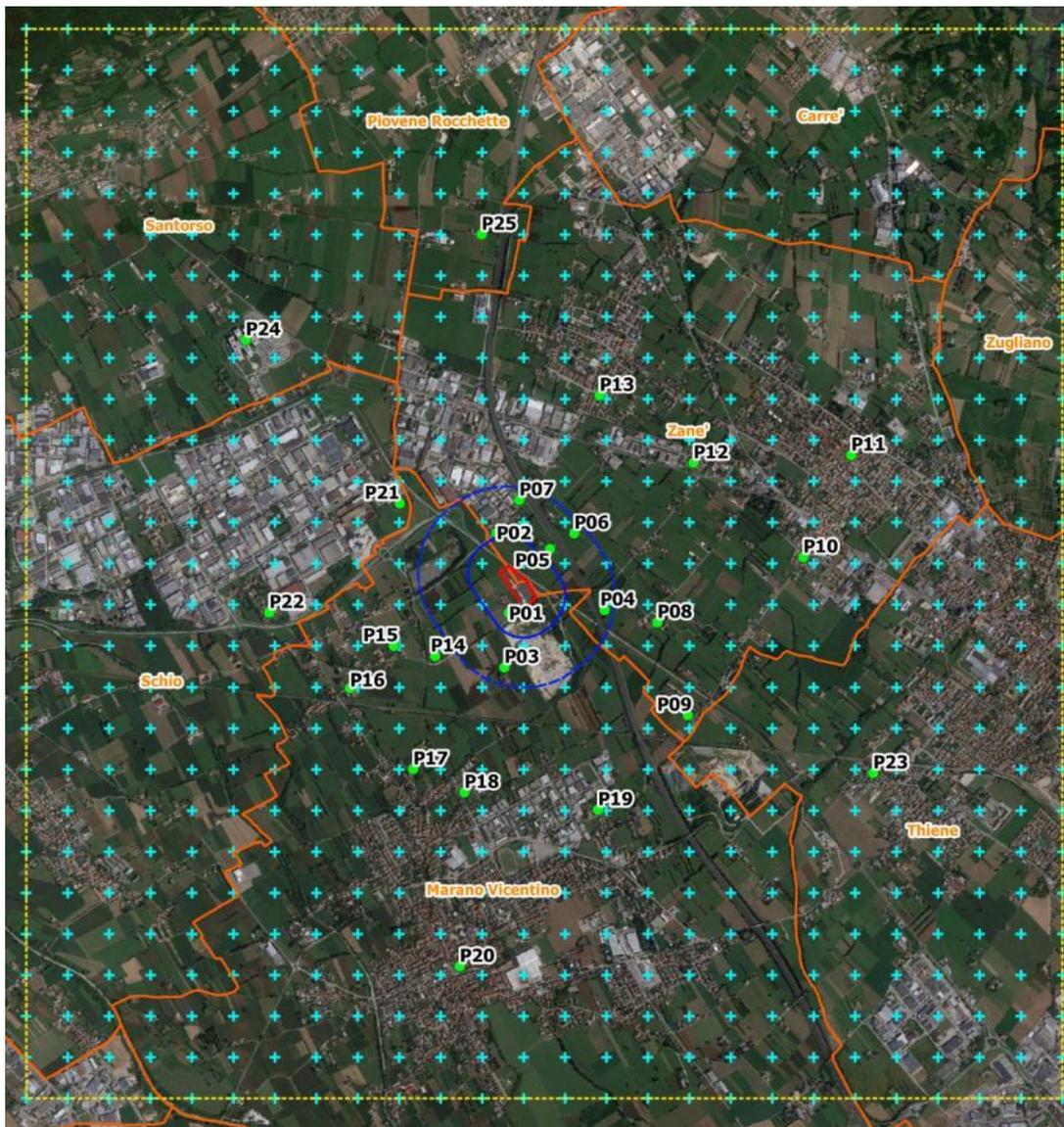
| Inquinante | Unità di misura | Flusso scenario ANTE OPERAM | Flusso scenario di PROGETTO |
|------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Odori | UO/s | 3'600 | 19'200 |
| NH3 | kg/anno | 2'400 | 12'800 |
| PM10 | kg/anno | 330 | 1'760 |

Il modello di dispersione è stato sviluppato su un dominio di calcolo di 6.2 x 6.4 km con una griglia di calcolo a celle di 250 x 250 m. In aggiunta, come richiesto dalla *Linea Guida ARPAV*, il territorio entro un raggio di 3 km dall'allevamento è stato analizzato e sono stati individuati 25 recettori sensibili, posizionati in corrispondenza di altrettanti edifici o quartieri abitati, in zone residenziali e non residenziali. Nel complesso sono stati considerati 727 recettori di calcolo.

Descrizione dei recettori sensibili del modello

| Recettori sensibili | Descrizione | Distanza da allevamento (m) | Tipologia di zona |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| P01 | Edifici residenziali isolati | 102 | non residenziale |
| P02 | Gruppo di edifici residenziali | 228 | non residenziale |
| P03 | Edifici residenziali isolati | 397 | non residenziale |
| P04 | Edifici residenziali isolati | 444 | non residenziale |
| P05 | Gruppo di edifici residenziali | 258 | residenziale |
| P06 | Gruppo di edifici residenziali | 430 | non residenziale |
| P07 | Gruppo di edifici residenziali | 425 | non residenziale |
| P08 | Gruppo di edifici residenziali | 771 | residenziale |
| P09 | Gruppo di edifici residenziali | 1180 | residenziale |
| P10 | Quartiere residenziale (Zanè) | 1651 | residenziale |
| P11 | Quartiere residenziale (Zanè) | 2104 | residenziale |
| P12 | Quartiere residenziale (Zanè) | 1260 | residenziale |
| P13 | Quartiere residenziale (Zanè) | 1192 | residenziale |
| P14 | Gruppo di edifici residenziali | 616 | non residenziale |
| P15 | Gruppo di edifici residenziali | 785 | residenziale |
| P16 | Gruppo di edifici residenziali | 1147 | residenziale |
| P17 | Gruppo di edifici residenziali | 1197 | residenziale |
| P18 | Gruppo di edifici residenziali | 1192 | residenziale |
| P19 | Gruppo di edifici residenziali | 1322 | residenziale |
| P20 | Quartiere residenziale (Marano V.no) | 2230 | residenziale |
| P21 | Edifici residenziali isolati | 743 | residenziale |
| P22 | Gruppo di edifici residenziali | 1419 | residenziale |
| P23 | Quartiere residenziale (Thiene) | 2320 | residenziale |
| P24 | Ospedale di Santorso | 2093 | non residenziale |
| P25 | Edifici residenziali isolati | 2039 | non residenziale |

L'immagine seguente rappresenta il dominio di calcolo e la posizione dei recettori discreti sul territorio.



Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- + Griglia di calcolo
- Recettori sensibili



Relativamente agli inquinanti considerati nella simulazione, la normativa nazionale in materia di qualità dell'aria (D.lgs 155/2010) stabilisce valori limite per le sole polveri atmosferiche (PM₁₀).

La normativa nazionale ed europea non stabilisce invece valori limite o standard da rispettare per le concentrazioni in aria ambiente di NH₃. Le Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (*Air Quality Guidelines for Europe –second edition, 2000*) non stabiliscono livelli di riferimento per le concentrazioni atmosferiche per la protezione della salute umana.

Sono invece fissate le soglie di esposizione professionale per le esposizioni continuative (*TLV-TWA: Threshold Limit Value - Time Weight Average*) e per le esposizioni acute (*TLV-STEL: Threshold Limit Value - Short Time Exposure Limit*), che risultano di almeno tre ordini di grandezza superiori rispetto alle concentrazioni usualmente registrate in campagne di monitoraggio di NH₃ in aria ambiente.

Per quanto riguarda gli odori, non esiste una normativa nazionale o regionale che definisca dei limiti di riferimento univoci. E' prassi ormai consolidata riferirsi ai criteri definiti dalla D.G.R. 15 Febbraio 2012

n. IX/3018 della Regione Lombardia “Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera dell’attività ad impatto odorigeno - Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione”. Nel gennaio 2020, il Comitato Tecnico V.I.A. della Regione Veneto ha approvato il documento “Orientamento operativo per la valutazione dell’impatto odorigeno nelle istruttorie di Valutazione di impatto ambientale e Assoggettabilità”, elaborato da ARPA Veneto. I contenuti di tale documento non si discostano in maniera significativa da quanto previsto dalla DGR IX/3018 della Regione Lombardia. Vengono tuttavia definiti alcuni limiti di accettabilità del disturbo olfattivo maggiormente restrittivi.

Per valutare la differenza esistente tra la percezione dell’odore, che avviene su scale temporalimolto brevi, e il risultato del modello di dispersione effettuato su base oraria, le concentrazioni medie orarie di odore devono essere moltiplicate per un *peak-to-mean ratio* pari a 2.3 per ottenere il valore di picco di odore.

La tabella seguente riassume i principali valori di riferimento per gli inquinanti considerati.

Valori di riferimento per gli inquinanti considerati

| Sostanza | Tipo di soglia | Valore | Fonte |
|------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|
| PM ₁₀ | Valore medio giornaliero, da non superare più di 35 volte/anno | 50 µg/m ³ | Dlgs 155/2010 |
| | Valore medio annuo | 40 µg/m ³ | |
| NH ₃ | Valore Limite di Soglia (TLW-TWA) per esposizione professionale prolungata (40 ore/settimana) | 17 mg/m ³ | ACGIH 1993 |
| | Valore Limite di Soglia (TLW-STEL) per esposizione professionale acuta (15 minuti) | 24 mg/m ³ | |
| | Concentrazione di riferimento (RfC) per esposizione cronica | 0.5 mg/m ³ | EPA-IRIS |
| Odori | Concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile su base annuale da non superare presso i recettori in aree residenziali oltre i 500 m dall’impianto | 1 UO _E /m ³ | Orientamenti Operativi ARPAV |
| | Concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile su base annuale da non superare presso i recettori in aree residenziali tra 200 e 500 m dall’impianto o presso i recettori in aree non residenziali posti oltre i 500 m dall’impianto | 2 UO _E /m ³ | |
| | Concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile su base annuale da non superare presso i recettori in aree residenziali entro i 200 m dall’impianto o presso i recettori in aree non residenziali posti tra 200 e 500 m dall’impianto | 3 UO _E /m ³ | |
| | Concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile su base annuale da non superare presso i recettori posti in aree non residenziali entro i 200 m dall’impianto | 4 UO _E /m ³ | |

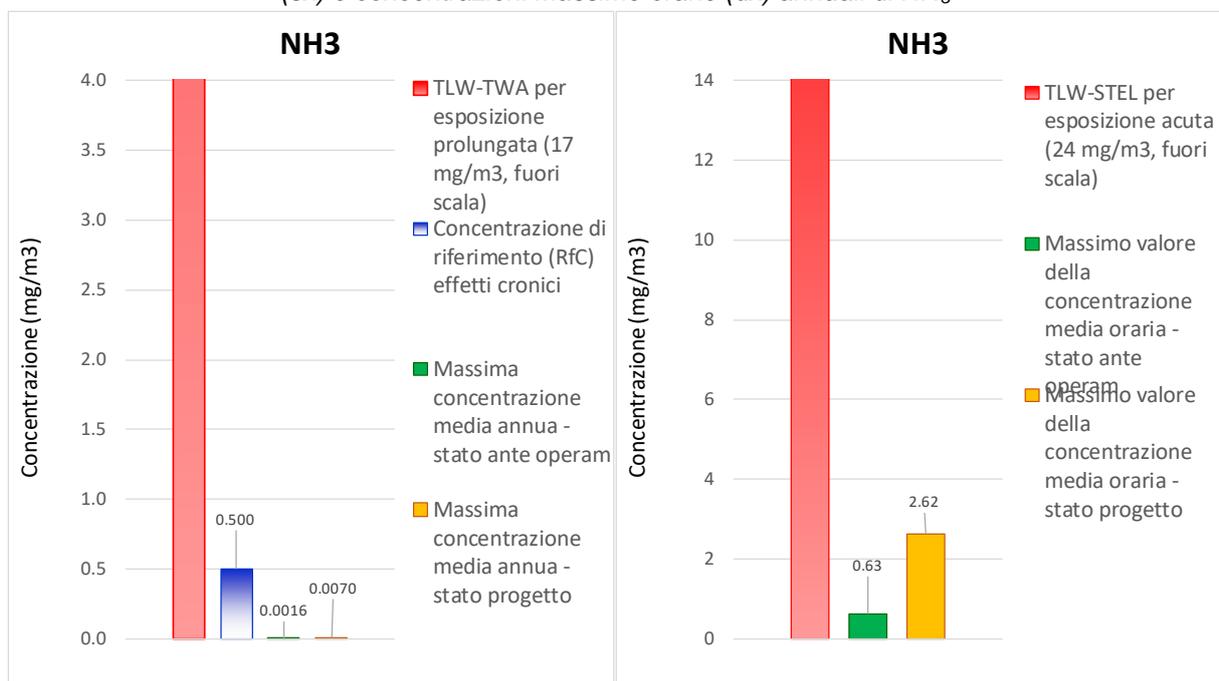
9.8.1.1.1 Risultati delle simulazioni

In precedenza sono state richiamate le emissioni prodotte dal centro zootecnico, con particolare riferimento alle emissioni di PM₁₀ e NH₃ e Odori. I risultati del modello di calcolo applicato, descritto nei paragrafi precedenti, sono proposti di seguito.

Gli schemi seguenti riportano il confronto tra le concentrazioni risultanti dalle simulazioni (valori massimi nel dominio di calcolo per le concentrazioni medie annue e massime giornaliere) ed i valori di riferimento per gli inquinanti NH₃ e PM₁₀ negli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

In entrambi gli scenari i livelli di concentrazione medi e massimi sono molto bassi rispetto ai limiti di riferimento per la tutela della salute umana, con un lieve incremento nello scenario di progetto. Non si rileva pertanto alcun incremento del rischio di superamento dei limiti di legge o dei livelli di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto.

Confronto tra i valori di riferimento e i massimi valori nel dominio per le concentrazioni medie annue (sx) e concentrazioni massime orarie (dx) annuali di NH₃

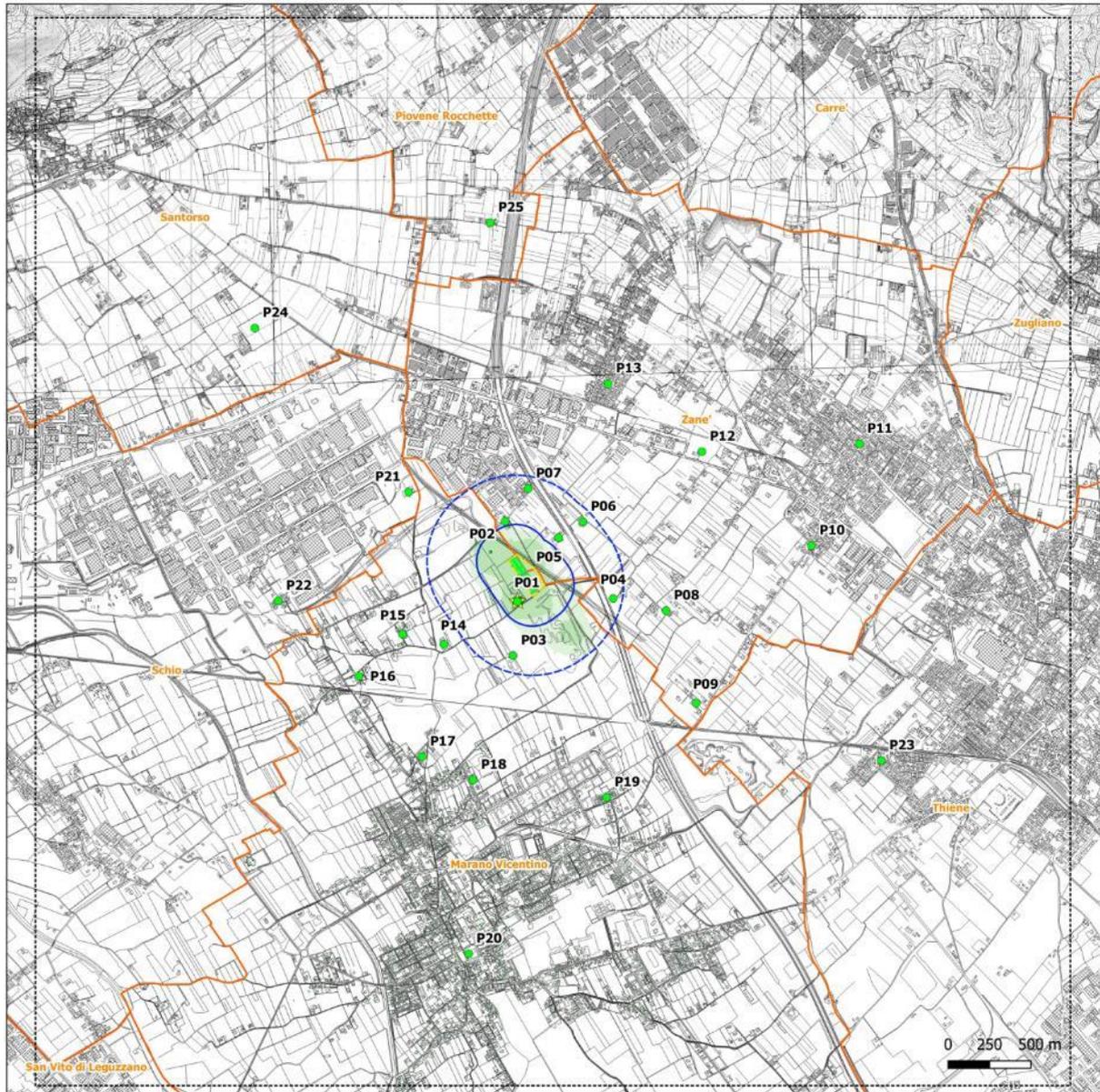


Ammoniaca (NH₃)

Le figure seguenti riportano le mappe di concentrazione media annua e di concentrazione massima oraria al livello del suolo calcolate per l'NH₃ negli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO. Vengono anche riportate le distanze di 200 e 500 metri dalle sorgenti emmissive e il punto di massima ricaduta al suolo all'interno del dominio.

I massimi di concentrazione sono attesi nei dintorni del centro zootecnico, entro 200 m dalle strutture dell'allevamento in entrambi gli scenari simulati.

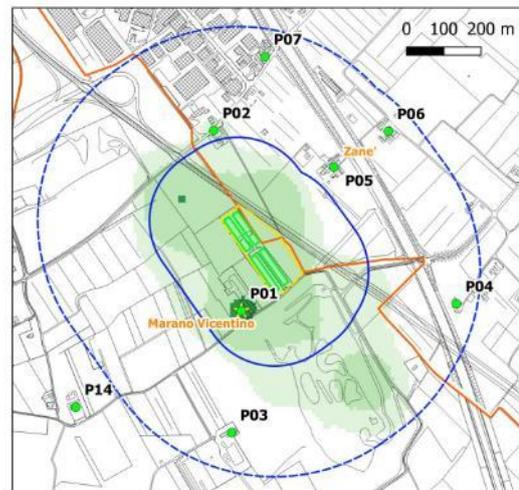
Ammoniaca (NH₃) – concentrazione media annua – stato ANTE OPERAM



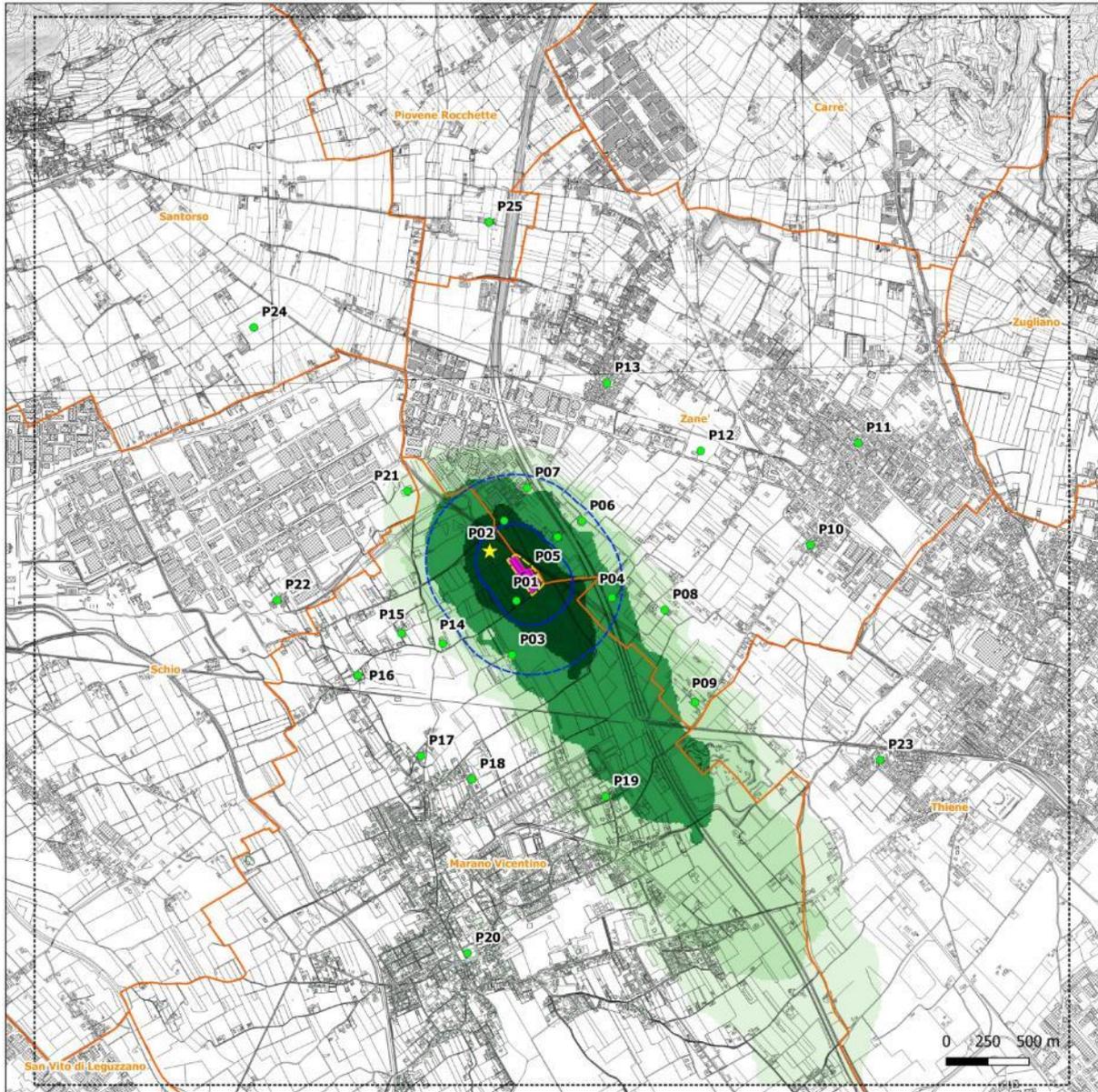
STATO RIF. ANTE OPERAM
Ammoniaca (NH₃)
Concentrazione media annua (mg/m³)

Legenda

- | | |
|----------------------|--|
| Confini comunali | NH₃ media (mg/m³) |
| Dominio di calcolo | <= 0.0008 |
| Ambito di intervento | 0.0008 - 0.0010 |
| Stalle - AUTORIZZATO | 0.0010 - 0.0015 |
| Raggio 200 m | 0.0015 - 0.0016 |
| Raggio 500 m | Punto di massima ricaduta |
| Recettori sensibili | |



Ammoniaca (NH₃) – concentrazione media annua – stato di PROGETTO



STATO POST OPERAM
Ammoniaca (NH₃)
Concentrazione media annua (mg/m³)

Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

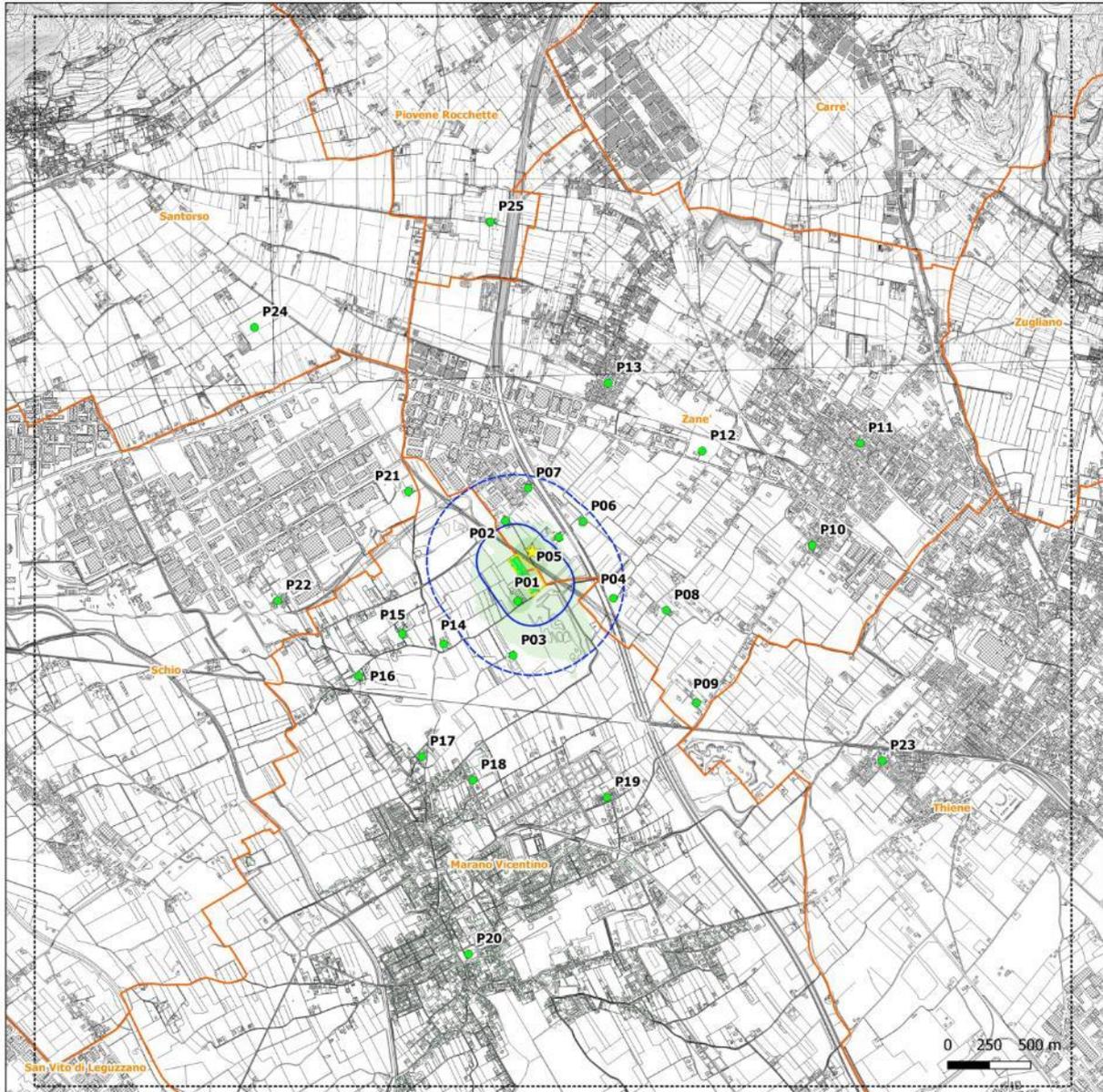
NH₃ media
(mg/m³)

- ≤ 0.0008
- 0.0008 - 0.0010
- 0.0010 - 0.0015
- 0.0015 - 0.0030
- 0.0030 - 0.0070

Punto di massima ricaduta



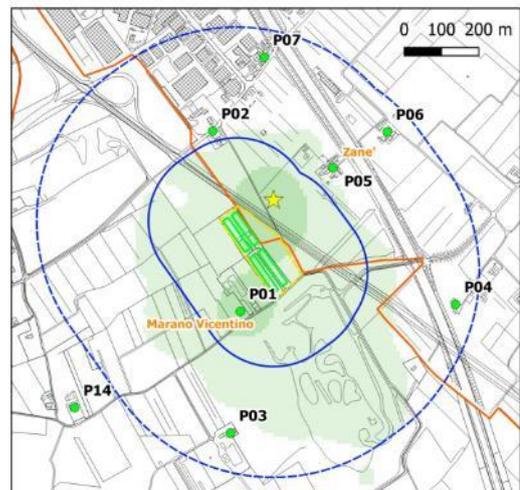
Ammoniaca (NH₃) – Massima concentrazione media oraria – stato ANTE OPERAM



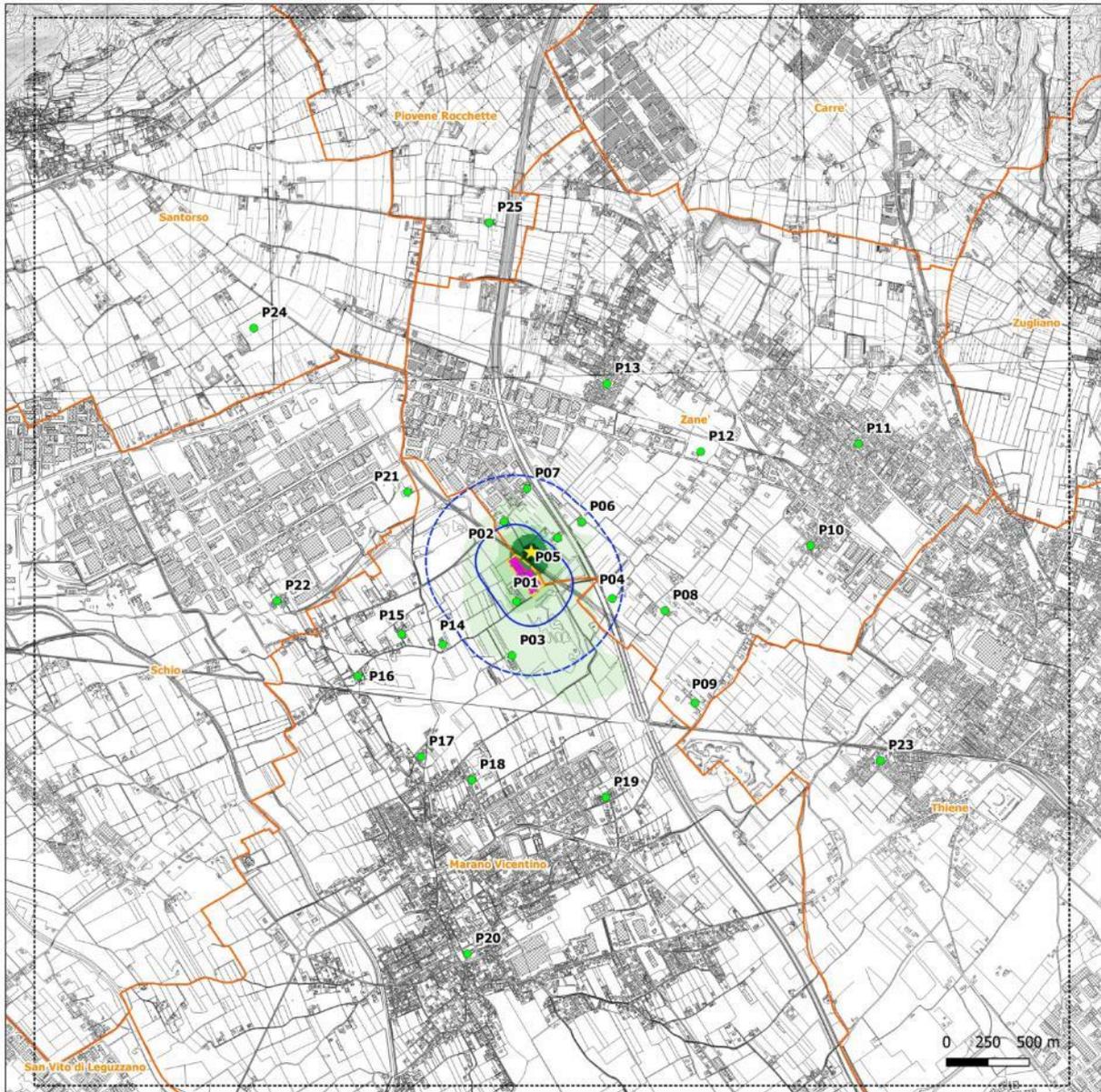
STATO RIF. ANTE OPERAM
Ammoniaca (NH₃)
Massima concentrazione media
oraria (mg/m³)

Legenda

- Confini comunali
 - Dominio di calcolo
 - Ambito di intervento
 - Stalle - AUTORIZZATO
 - Raggio 200 m
 - Raggio 500 m
 - Recettori sensibili
- | | |
|--|---------------------------|
| NH₃ max (mg/m³) | <= 0.10 |
| | 0.10 - 0.30 |
| | 0.30 - 0.63 |
| | Punto di massima ricaduta |



Ammoniaca (NH₃) – Massima concentrazione media oraria – stato di PROGETTO



STATO POST OPERAM
Ammoniaca (NH₃)
Massima concentrazione media
oraria (mg/m³)

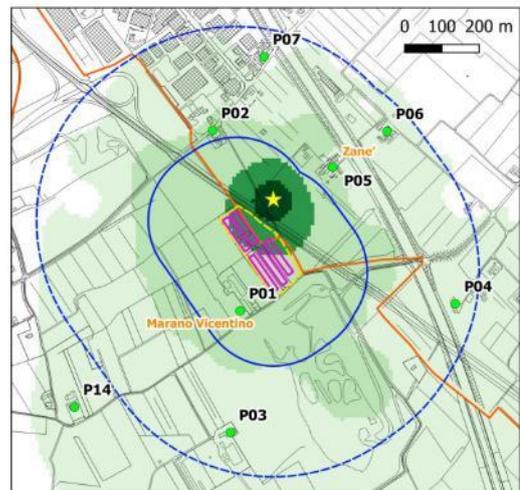
Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

NH₃ max 1h
(mg/m³)

- <= 0.10
- 0.10 - 0.30
- 0.30 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 2.63

Punto di massima ricaduta



Le concentrazioni di NH₃ sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori sensibili individuati, per verificare le condizioni di pericolo per la salute che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale degli 8760 dati di concentrazione media oraria di NH₃ calcolata dal modello per gli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

Ammoniaca (NH₃) – stato ANTE OPERAM

*Statistiche sulla serie delle medie orarie (mg/m³) **

| Recettore | Minimo | 25 ^{mo} p.le | Mediana | Media | 75 ^{mo} p.le | 90 ^{mo} p.le | Massimo |
|-----------|--------|-----------------------|---------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| P1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0016 | 0.0003 | 0.0033 | 0.4020 |
| P2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0004 | 0.0030 | 0.0846 |
| P3 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0701 |
| P4 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0009 | 0.0347 |
| P5 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0005 | 0.0001 | 0.0013 | 0.0777 |
| P6 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0324 |
| P7 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0275 |
| P8 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0005 | 0.0224 |
| P9 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0186 |
| P10 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0046 |
| P11 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0027 |
| P12 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0060 |
| P13 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0036 |
| P14 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0342 |
| P15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0003 | 0.0187 |
| P16 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0118 |
| P17 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0086 |
| P18 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0122 |
| P19 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0324 |
| P20 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0029 |
| P21 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0005 | 0.0116 |
| P22 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0082 |
| P23 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0052 |
| P24 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0034 |
| P25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0035 |

** in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori*

Ammoniaca (NH₃) – stato di PROGETTO

*Statistiche sulla serie delle medie orarie (mg/m³) **

| Recettore | Minimo | 25 ^{mo} p.le | Mediana | Media | 75 ^{mo} p.le | 90 ^{mo} p.le | Massimo |
|-----------|--------|-----------------------|---------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| P1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.006 | 0.002 | 0.015 | 0.560 |
| P2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.004 | 0.002 | 0.015 | 0.307 |
| P3 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 0.227 |
| P4 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.001 | 0.005 | 0.132 |
| P5 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.001 | 0.007 | 0.245 |
| P6 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 0.102 |
| P7 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.083 |
| P8 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.093 |
| P9 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.078 |
| P10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.023 |
| P11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.016 |
| P12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.026 |
| P13 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.021 |
| P14 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.142 |
| P15 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.080 |
| P16 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.055 |
| P17 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.035 |
| P18 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.063 |
| P19 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.144 |
| P20 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.016 |

| Recettore | Minimo | 25 ^{mo} p.le | Mediana | Media | 75 ^{mo} p.le | 90 ^{mo} p.le | Massimo |
|-----------|--------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|-----------------------|---------|
| P21 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.056 |
| P22 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.035 |
| P23 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.028 |
| P24 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.017 |
| P25 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.019 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

Il progetto non determina alcun incremento del rischio di superamento dei valori di riferimento per la protezione della salute umana.

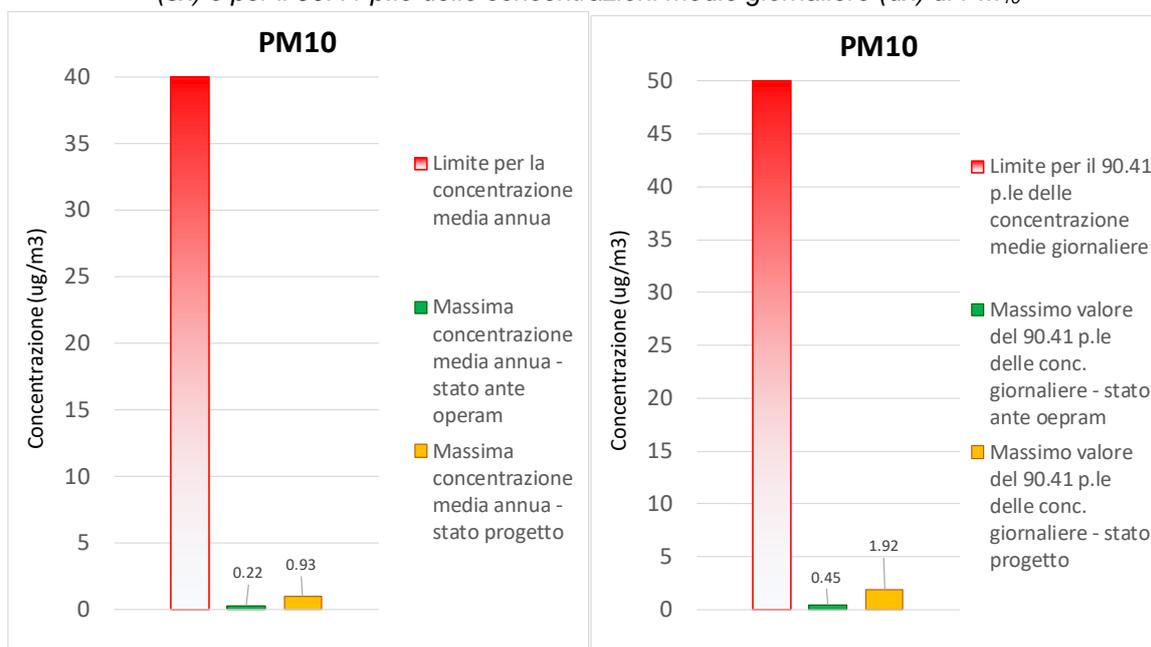
Polveri (PM₁₀)

Gli schemi seguenti riportano il confronto tra le concentrazioni risultanti dalle simulazioni per gli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO (valori massimi nel dominio di calcolo per le concentrazioni medie annue e per il 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere) ed i valori di riferimento per l'inquinante PM₁₀.

I livelli di concentrazione attesi al livello del suolo sono bassi rispetto ai limiti di riferimento per la qualità dell'aria stabiliti dalla normativa.

Nelle aree di massima ricaduta degli inquinanti non si rileva pertanto un incremento del rischio di superamento dei livelli di riferimento per la tutela dell'ambiente e della salute umana a seguito dell'attuazione del progetto.

Confronto tra i limiti di riferimento e i massimi valori nel dominio per le concentrazioni medie annue (sx) e per il 90.41 p.le delle concentrazioni medie giornaliere (dx) di PM₁₀

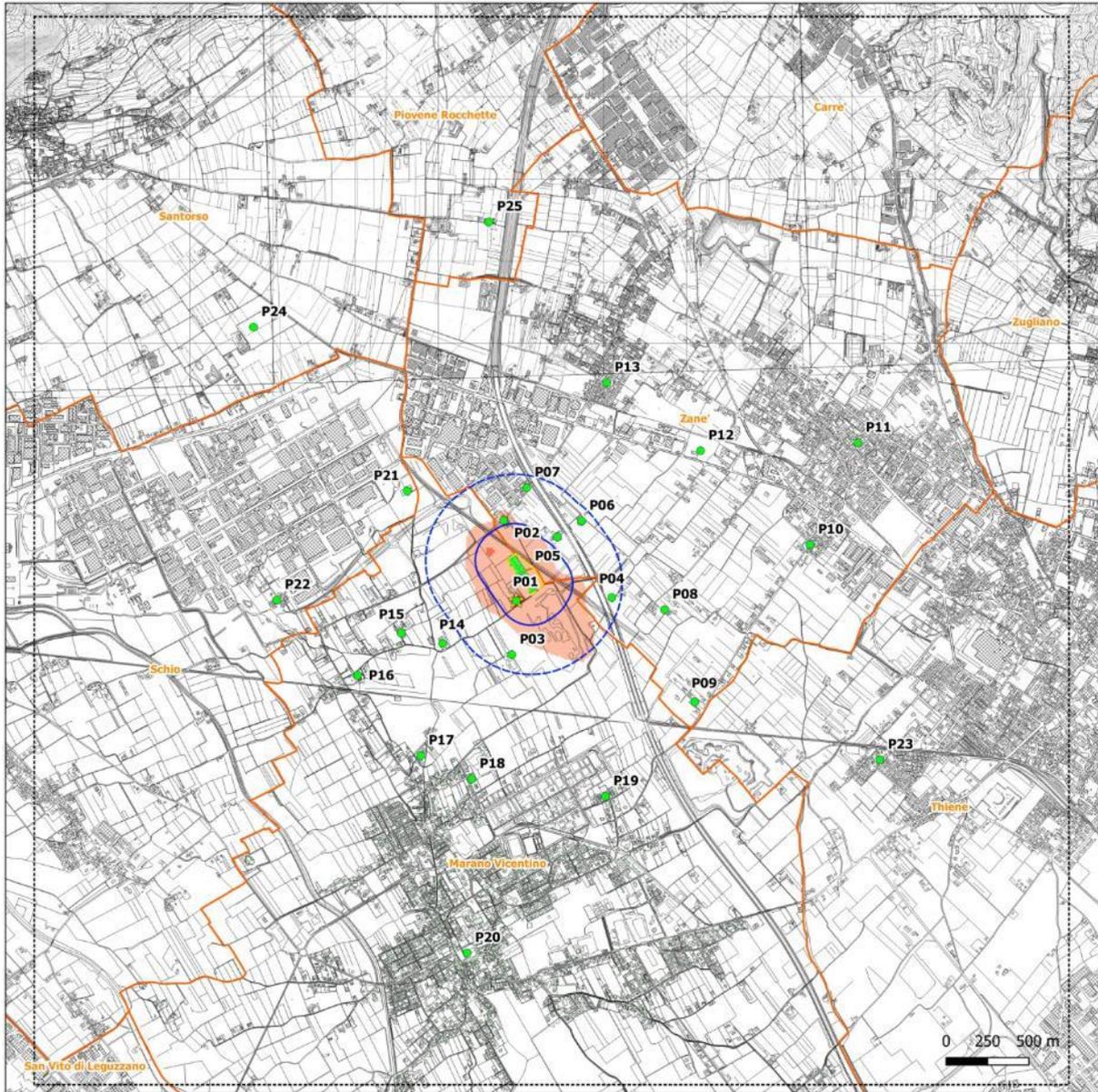


Le figure seguenti riportano le mappe di concentrazione media annua e del 90.41 p.le delle concentrazioni medie giornaliere calcolate per il PM₁₀ nello scenario ANTE OPERAM e di PROGETTO. Vengono anche riportate le distanze di 200, 500 metri dalle sorgenti emissive e il punto di massima ricaduta al suolo all'interno del dominio.

I massimi di concentrazione sono attesi entro 200 m dal centro zootecnico in entrambi gli scenari simulati.

All'interno del dominio non si evidenziano aree interessate da concentrazioni di PM₁₀ superiori al 5% del limite di legge.

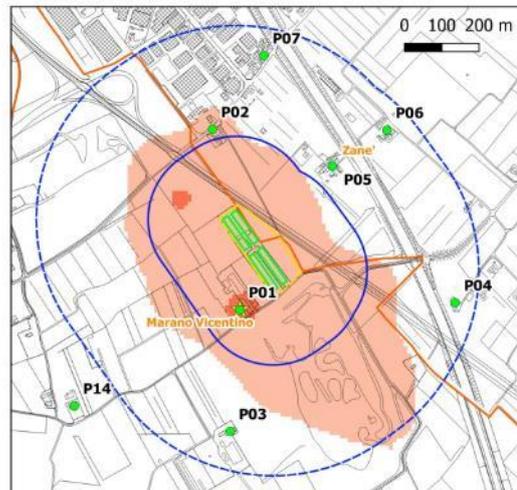
Polveri (PM₁₀) – concentrazione media annua – stato ANTE OPERAM



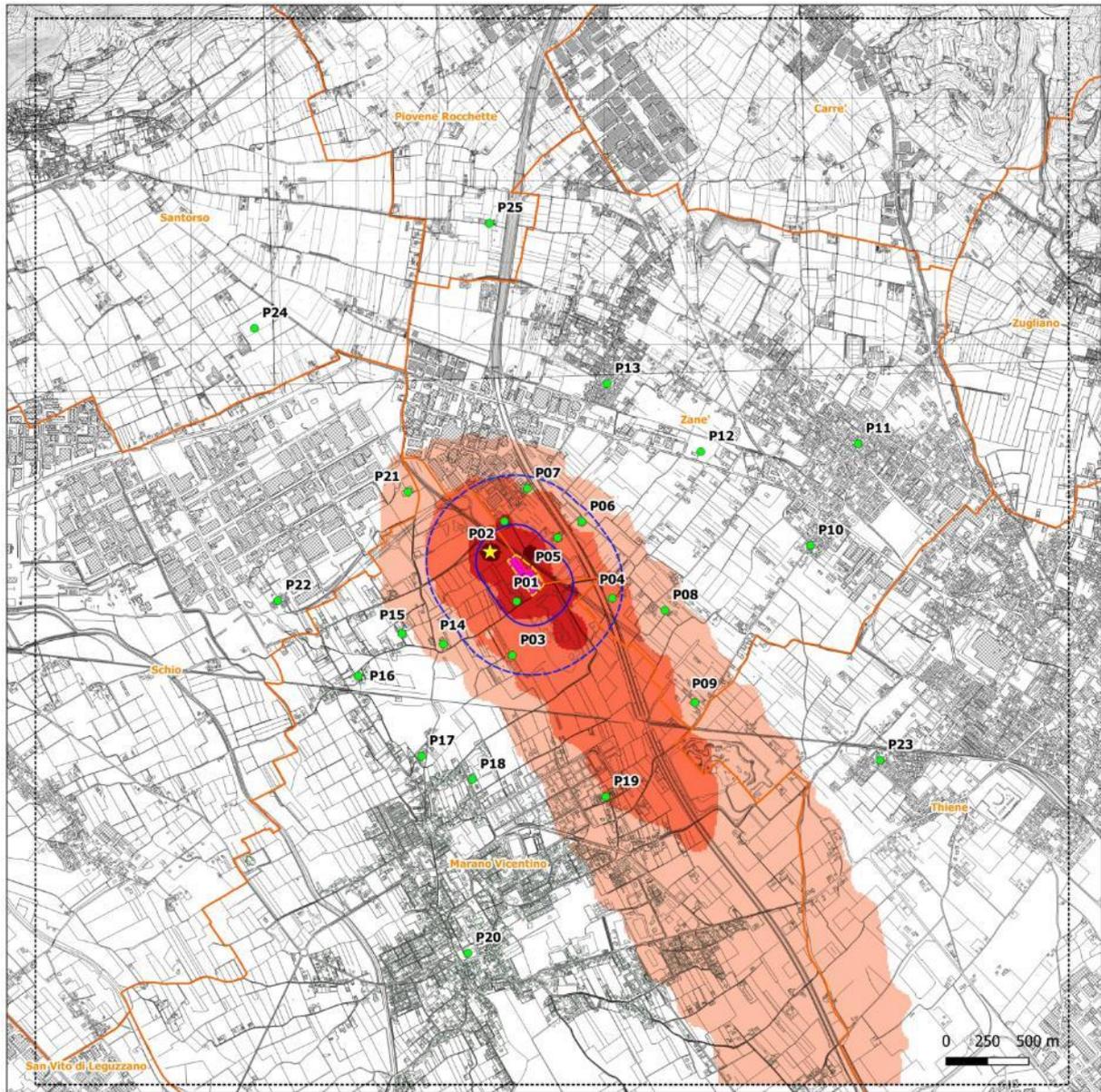
STATO RIF. ANTE OPERAM
Polveri (PM₁₀)
Concentrazione media annua (µg/m³)

Legenda

- Confini comunali
 - Dominio di calcolo
 - Ambito di intervento
 - Stalle - AUTORIZZATO
 - Raggio 200 m
 - Raggio 500 m
 - Recettori sensibili
- | | |
|---|---------------------------|
| PM₁₀ media annua (µg/m³) | <= 0.10 |
| | 0.10 - 0.20 |
| | 0.20 - 0.22 |
| | Punto di massima ricaduta |



Polveri (PM₁₀) – concentrazione media annua – stato di PROGETTO



STATO POST OPERAM
Polveri (PM₁₀)
Concentrazione media annua (µg/m³)

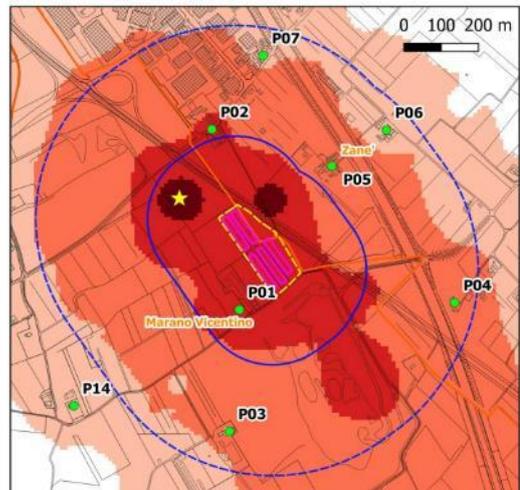
Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

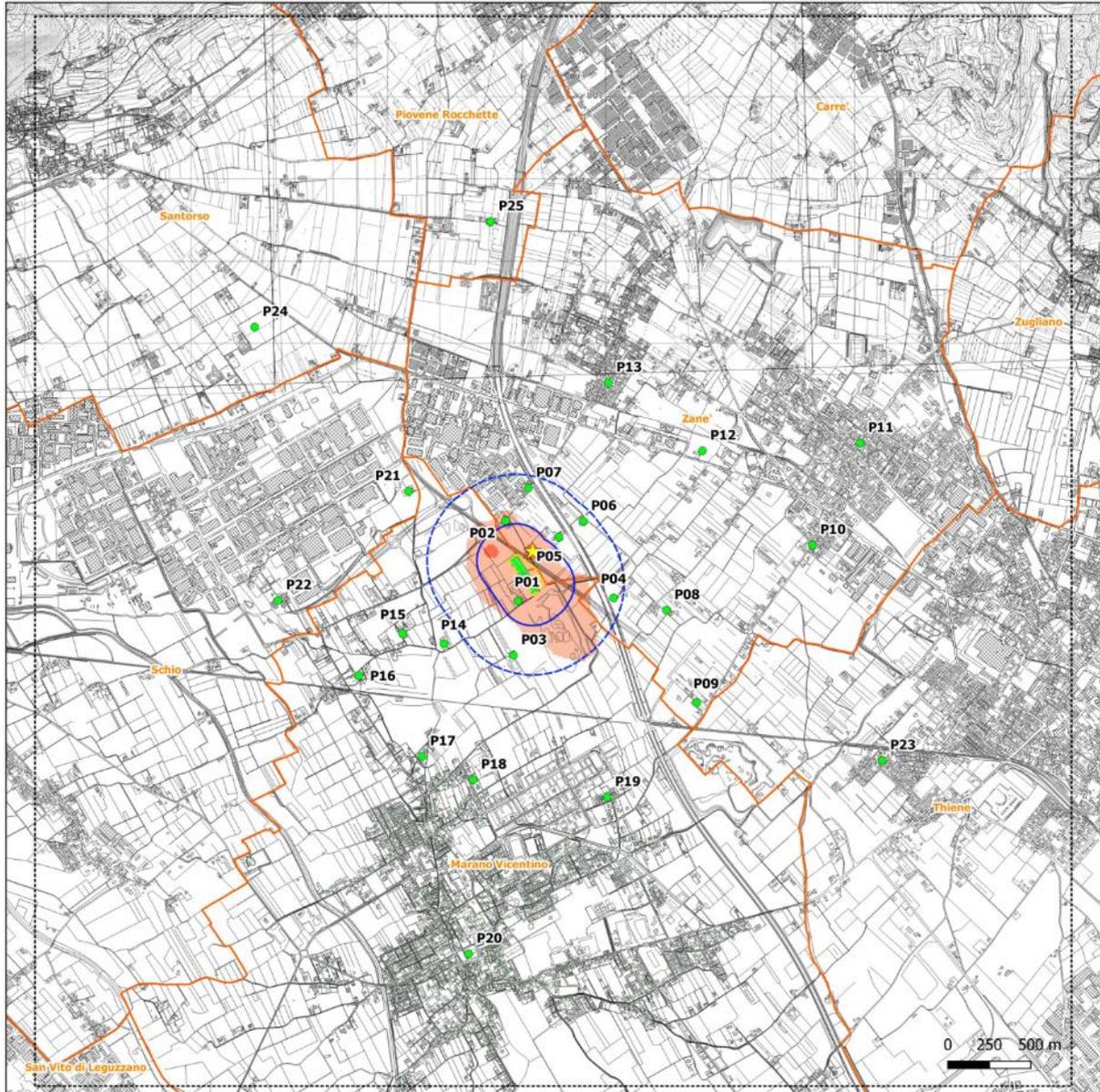
PM₁₀ media annua

- (ug/m³)**
- ≤ 0.10
 - 0.10 - 0.20
 - 0.20 - 0.50
 - 0.50 - 0.80
 - 0.80 - 0.93

Punto di massima ricaduta



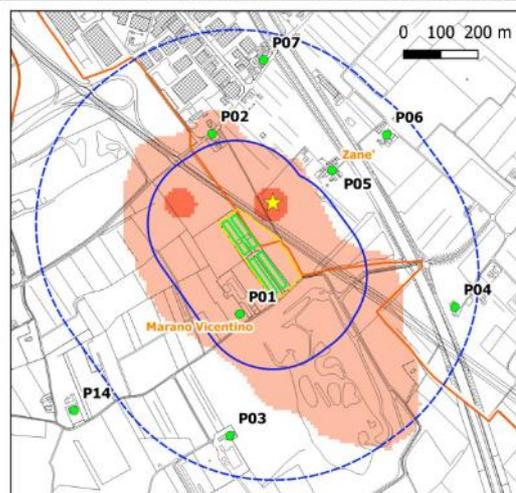
Polveri (PM₁₀) – 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere – stato ANTE OPERAM



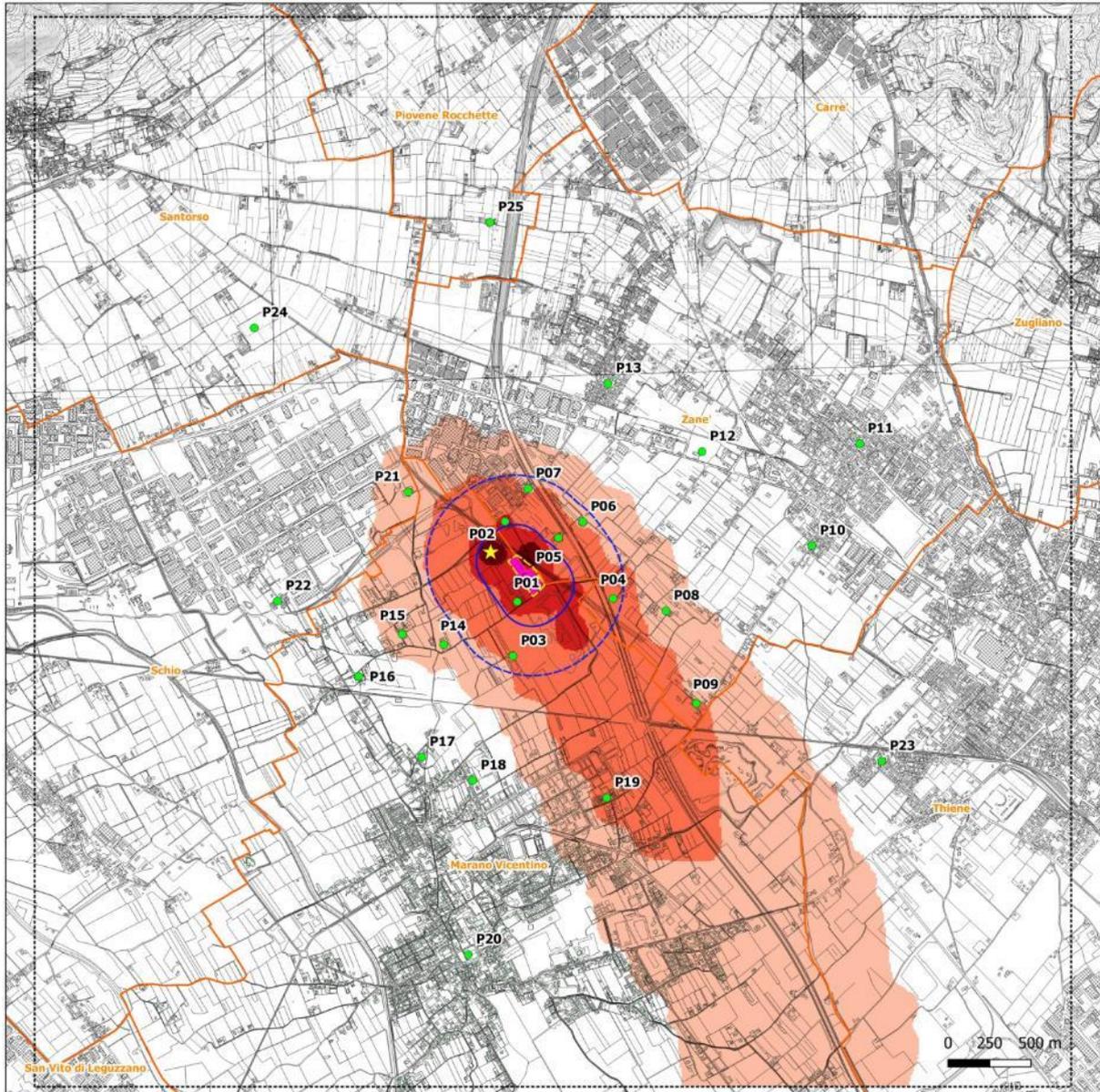
STATO RIF. ANTE OPERAM
Polveri (PM₁₀)
90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere (µg/m³)

Legenda

- Confini comunali
 - Dominio di calcolo
 - Ambito di intervento
 - Stalle - AUTORIZZATO
 - Raggio 200 m
 - Raggio 500 m
 - Recettori sensibili
- | | |
|--|---------------------------|
| PM₁₀ 90.41 p.le 24h (µg/m³) | ≤ 0.20 |
| | 0.20 - 0.40 |
| | 0.40 - 0.45 |
| | Punto di massima ricaduta |



Polveri (PM₁₀) – 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere – stato di PROGETTO



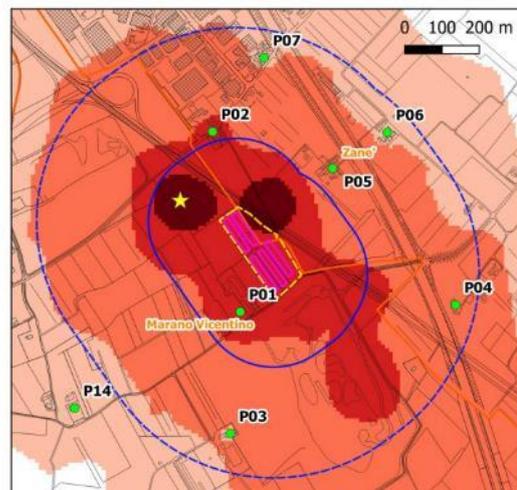
**STATO POST OPERAM
 Polveri (PM₁₀)
 90.41° percentile delle concentrazioni medie
 giornaliere (µg/m³)**

Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

**PM₁₀ 90.41 p.le 24h
 (ug/m³)**

- ≤ 0.20
- 0.20 - 0.40
- 0.40 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 1.92
- Punto di massima ricaduta



Le concentrazioni PM₁₀ sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori individuati, per verificare le condizioni di pericolo per la salute che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale dei 365 dati di concentrazione media giornaliera di PM₁₀ calcolata dal modello per gli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

Il progetto determina un modesto incremento delle concentrazioni di polveri presso i recettori sensibili più prossimi all'allevamento, senza tuttavia determinare alcun rischio di superamento dei limiti di riferimento per la qualità dell'aria.

*Polveri (PM₁₀) – stato ANTE OPERAM
Statistiche sulla serie delle medie giornaliere (µg/m³) **

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|--------|-------------|-------------|--|--------------------------|---|-------------|
| P1 | 0.00 | 0.10 | 0.22 | 0.5% | 0.35 | 0.7% | 3.09 |
| P2 | 0.00 | 0.09 | 0.12 | 0.3% | 0.24 | 0.5% | 0.68 |
| P3 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.1% | 0.09 | 0.2% | 0.93 |
| P4 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.1% | 0.12 | 0.2% | 0.85 |
| P5 | 0.00 | 0.04 | 0.07 | 0.2% | 0.15 | 0.3% | 0.61 |
| P6 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.08 | 0.2% | 0.27 |
| P7 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.1% | 0.08 | 0.2% | 0.29 |
| P8 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.46 |
| P9 | 0.00 | 0.02 | 0.04 | 0.1% | 0.08 | 0.2% | 0.30 |
| P10 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.0% | 0.01 | 0.0% | 0.07 |
| P11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0% | 0.01 | 0.0% | 0.03 |
| P12 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.07 |
| P13 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.04 |
| P14 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.32 |
| P15 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.0% | 0.05 | 0.1% | 0.20 |
| P16 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.03 | 0.1% | 0.14 |
| P17 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.13 |
| P18 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.19 |
| P19 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.1% | 0.10 | 0.2% | 0.44 |
| P20 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.0% | 0.01 | 0.0% | 0.06 |
| P21 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.23 |
| P22 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.03 | 0.1% | 0.07 |
| P23 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.08 |
| P24 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.0% | 0.01 | 0.0% | 0.05 |
| P25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0% | 0.01 | 0.0% | 0.04 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

Polveri (PM₁₀) – stato di PROGETTO
*Statistiche sulla serie delle medie giornaliere (µg/m³) **

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|--------|-------------|-------------|--|--------------------------|---|-------------|
| P1 | 0.00 | 0.41 | 0.76 | 1.9% | 1.20 | 2.4% | 9.24 |
| P2 | 0.00 | 0.47 | 0.54 | 1.4% | 1.08 | 2.2% | 2.80 |
| P3 | 0.00 | 0.11 | 0.20 | 0.5% | 0.39 | 0.8% | 2.83 |
| P4 | 0.00 | 0.15 | 0.22 | 0.6% | 0.53 | 1.1% | 2.82 |
| P5 | 0.00 | 0.23 | 0.31 | 0.8% | 0.71 | 1.4% | 2.03 |
| P6 | 0.00 | 0.12 | 0.16 | 0.4% | 0.36 | 0.7% | 0.86 |
| P7 | 0.00 | 0.14 | 0.18 | 0.5% | 0.38 | 0.8% | 1.29 |
| P8 | 0.00 | 0.08 | 0.12 | 0.3% | 0.27 | 0.5% | 1.59 |
| P9 | 0.00 | 0.12 | 0.18 | 0.4% | 0.40 | 0.8% | 1.18 |
| P10 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.07 | 0.1% | 0.27 |
| P11 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.0% | 0.04 | 0.1% | 0.18 |
| P12 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.08 | 0.2% | 0.33 |
| P13 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.08 | 0.2% | 0.24 |
| P14 | 0.00 | 0.07 | 0.12 | 0.3% | 0.27 | 0.5% | 1.22 |
| P15 | 0.00 | 0.06 | 0.10 | 0.2% | 0.23 | 0.5% | 0.78 |
| P16 | 0.00 | 0.03 | 0.06 | 0.1% | 0.14 | 0.3% | 0.56 |
| P17 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.1% | 0.10 | 0.2% | 0.39 |
| P18 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.1% | 0.12 | 0.2% | 0.70 |
| P19 | 0.00 | 0.12 | 0.20 | 0.5% | 0.45 | 0.9% | 2.15 |
| P20 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.26 |
| P21 | 0.00 | 0.09 | 0.13 | 0.3% | 0.28 | 0.6% | 1.18 |
| P22 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.1% | 0.14 | 0.3% | 0.40 |
| P23 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.1% | 0.12 | 0.2% | 0.44 |
| P24 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.07 | 0.1% | 0.26 |
| P25 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.1% | 0.05 | 0.1% | 0.23 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

Come richiesto dagli *Orientamenti operativi* di ARPAV, per tutti i recettori sensibili sono stati effettuati:

- un primo confronto tra i valori di concentrazione media annua calcolati dal modello ed i valori limite per la qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. 155/2010
- un secondo confronto tra i valori di concentrazione media annua calcolati dal modello e la concentrazione di "fondo" nell'area, rappresentata dalla concentrazione media di PM₁₀ misurata nell'ultimo quinquennio presso la centralina di monitoraggio ARPAV di background più rappresentativa.

Le concentrazioni medie annue calcolate dal modello non superano mai il valore del 5% del valore limite di 40 µg/m³ per le concentrazioni medie annue e di 50 µg/m³ per il 90.41 percentile delle concentrazioni medie giornaliere.

Ai fini del confronto con la concentrazione di "fondo" nel caso in esame si ritiene che la centralina più rappresentativa sia quella di background urbano denominata "Schio" nel comune vicentino omonimo.

Il valore di "fondo" medio calcolato sugli ultimi 5 anni di dati per la centralina presa come riferimento è pari a 25.4 µg/m³.

Le concentrazioni medie annue calcolate dal modello raggiungono, nel punto di massima ricaduta del dominio di calcolo, lo 0.9% e il 3.7% del valore di fondo rispettivamente negli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

La somma del valore di fondo con le concentrazioni calcolate dal modello raggiunge al massimo i 25.62 e 26.16 µg/m³ nei due scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO presso il recettore P1. Si tratta di valori di concentrazione inferiori al limite di riferimento normativo (40 µg/m³).

Le modifiche alle concentrazioni atmosferiche determinate dal progetto sono complessivamente non significative rispetto al limite di legge per la qualità dell'aria.

Non si rileva un rischio di superamento dei limiti di legge per la qualità dell'aria imputabile all'attività del centro zootecnico né nello scenario ANTE OPERAM né in quello di PROGETTO.

Odori

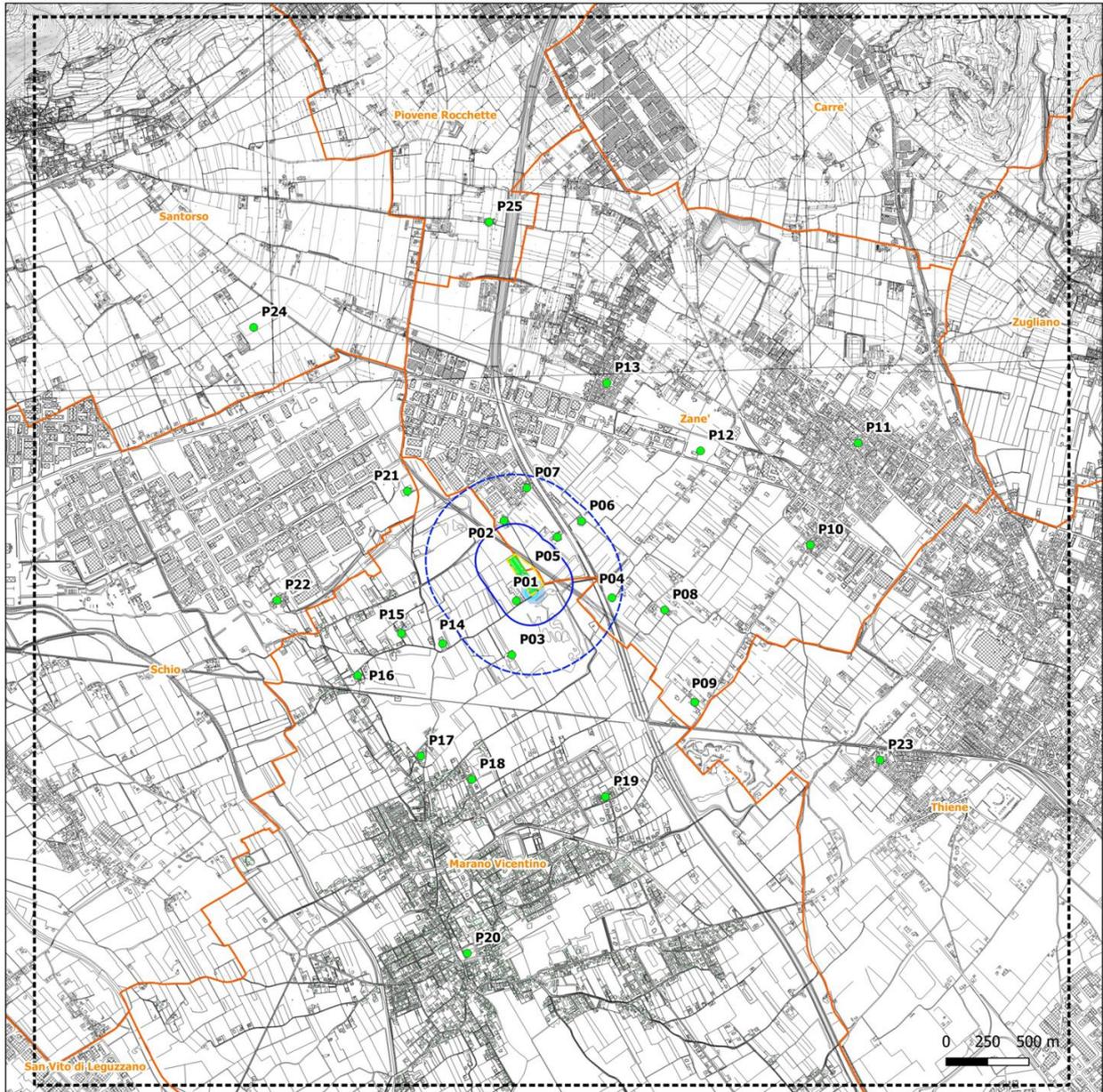
Sulla base della richiesta di integrazioni formulata dalla Provincia, e come anticipato al paragrafo 9.1.2.2.1.3, si è proceduto ad effettuare una campagna di indagini olfattometriche a cura di SMA Srl. Si rimanda all'elaborato integrativo *H6.2 - Relazione indagine olfattometrica* per i dettagli, in questa sede si riportano i risultati della simulazione di dispersione ricalcolata con i dati emissivi ricavati dal campionamento sulla scorta delle misurazioni effettuate.

Le figure seguenti riportano le mappe dei valori di concentrazione oraria di picco di odore al 98^{mo} percentile su base annuale e le isoplete a 1, 2, 3, 4 e 5 UO/m³, come previsto dalla DGR IX/3018 della Regione Lombardia e dagli Orientamenti operativi ARPAV, calcolate per gli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

Vengono anche riportate le distanze di 200 e 500 metri dalle sorgenti emissive e la prima isopleta di concentrazione di odore non completamente racchiusa nel perimetro dell'allevamento.

Le aree di massima ricaduta rimangono interne al raggio di 200 m dell'allevamento in entrambi gli scenari simulati.

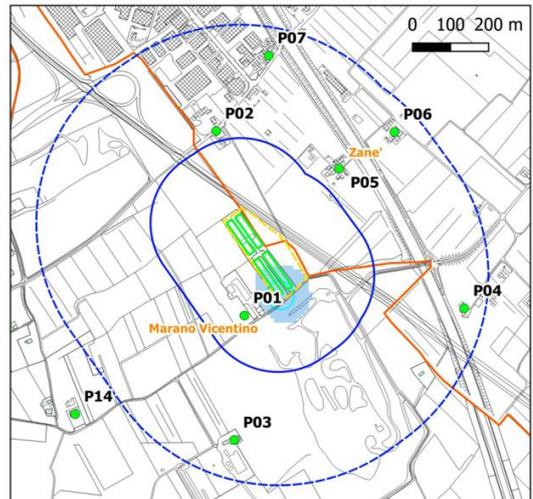
Odori – 98^{mo} p.le delle concentrazioni medie orarie di picco – stato ANTE OPERAM



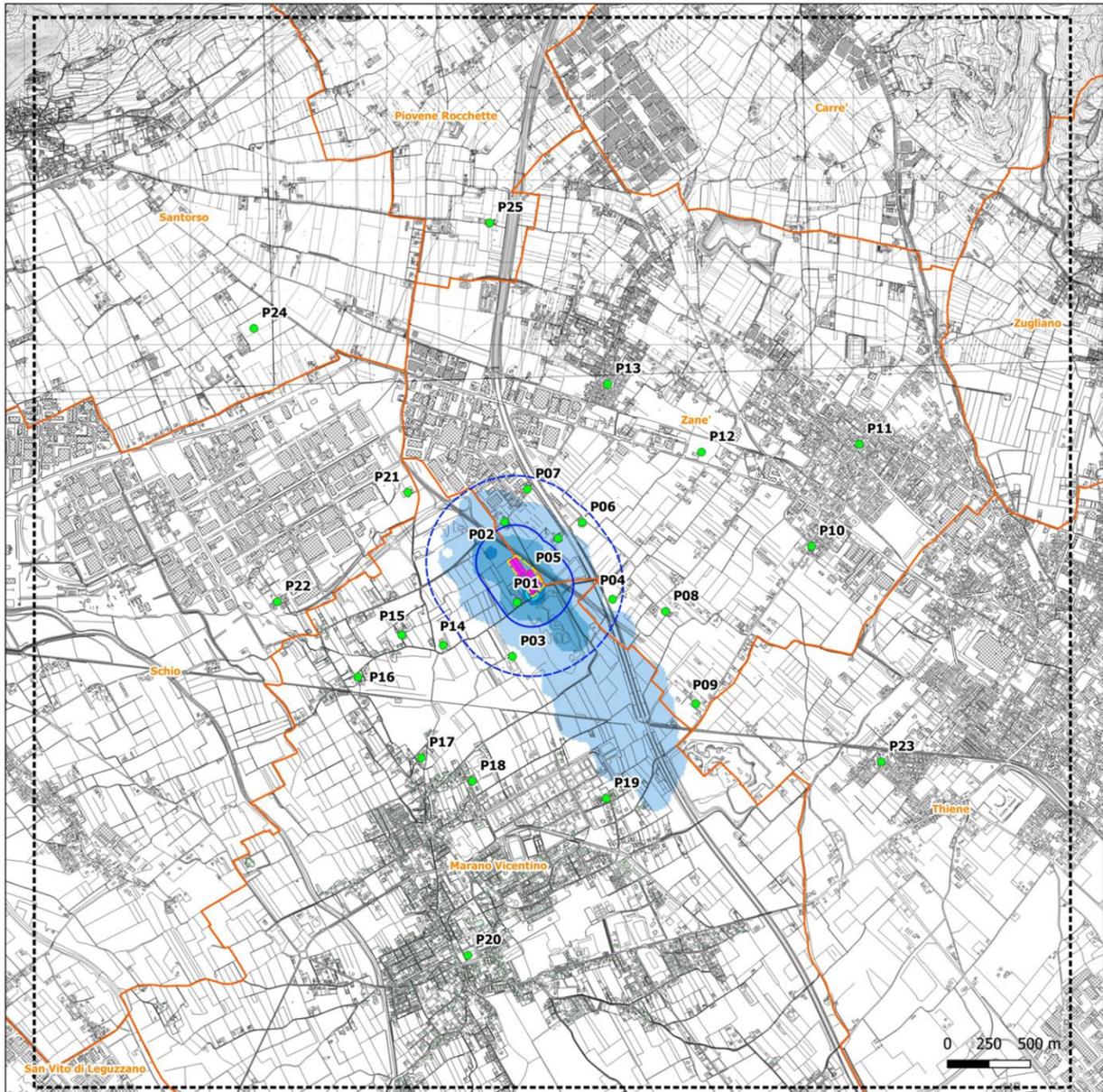
STATO RIF. ANTE OPERAM
Odori
98° percentile delle concentrazioni medie orarie di picco (UO/m3)

Legenda

- | | |
|----------------------|---|
| Confini comunali | Odori (uo/m3) <= 1.0 |
| Dominio di calcolo | 1.0 - 2.0 |
| Ambito di intervento | Prima isoleia non racchiusa nel perimetro (1.3 UO/m3) |
| Stalle - AUTORIZZATO | |
| Raggio 200 m | |
| Raggio 500 m | |
| Recettori sensibili | |



Odori – 98^{mo} p.le delle concentrazioni medie orarie di picco – stato di PROGETTO



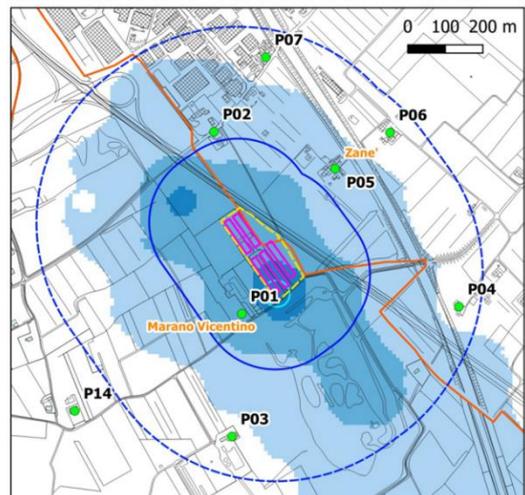
STATO POST OPERAM
Odori
98° percentile delle concentrazioni medie orarie di picco (UO/m3)

Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

Odori (uo/m3)

- <= 1.0
- 1.0 - 2.0
- 2.0 - 3.0
- 3.0 - 4.0
- Prima isolia non racchiusa nel perimetro (3.6 UO/m3)



Le concentrazioni di odore sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori individuati, per verificare le condizioni di disturbo olfattivo che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale degli 8760 dati di concentrazione media oraria di picco di odore, calcolata dal modello per gli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

Le tabelle seguenti riportano la verifica dei valori di accettabilità per il disturbo olfattivo definiti dagli *Orientamenti operativi* ARPAV, per gli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO.

*Verifica dell'accettabilità del disturbo olfattivo – scenario ANTE OPERAM **

| Fascia di distanza | Recettori sensibili | Tipologia di area | 98° p.le concentrazioni orarie di picco di odore (UO/m ³) | Livello di accettabilità LG ARPAV (UO/m ³) |
|--------------------|---------------------|-------------------|---|--|
| < 200 m | P1 | non residenziale | 0.67 | 4 |
| 200 – 500 m | P2 | non residenziale | 0.42 | 3 |
| | P3 | non residenziale | 0.17 | 3 |
| | P4 | non residenziale | 0.20 | 3 |
| | P5 | residenziale | 0.26 | 2 |
| | P6 | non residenziale | 0.13 | 3 |
| | P7 | non residenziale | 0.15 | 3 |
| > 500 m | P8 | residenziale | 0.10 | 1 |
| | P9 | residenziale | 0.17 | 1 |
| | P10 | residenziale | 0.03 | 1 |
| | P11 | residenziale | 0.01 | 1 |
| | P12 | residenziale | 0.03 | 1 |
| | P13 | residenziale | 0.03 | 1 |
| | P14 | non residenziale | 0.09 | 2 |
| | P15 | residenziale | 0.08 | 1 |
| | P16 | residenziale | 0.05 | 1 |
| | P17 | residenziale | 0.03 | 1 |
| | P18 | residenziale | 0.04 | 1 |
| | P19 | residenziale | 0.20 | 1 |
| | P20 | residenziale | 0.02 | 1 |
| | P21 | residenziale | 0.10 | 1 |
| | P22 | residenziale | 0.04 | 1 |
| | P23 | residenziale | 0.05 | 1 |
| | P24 | non residenziale | 0.02 | 2 |
| | P25 | non residenziale | 0.01 | 2 |

** in rosso i casi di superamento del livello di accettabilità*

Nello scenario ANTE OPERAM non si verifica alcun superamento dei criteri di accettabilità definiti dagli orientamenti operativi ARPAV.

Verifica dell'accettabilità del disturbo olfattivo – scenario di PROGETTO *

| Fascia di distanza | Recettori sensibili | Tipologia di area | 98° p.le concentrazioni orarie di picco di odore (UO/m ³) | Livello di accettabilità LG ARPAV (UO/m ³) |
|--------------------|---------------------|-------------------|---|--|
| < 200 m | P1 | non residenziale | 2.39 | 4 |
| 200 – 500 m | P2 | non residenziale | 1.92 | 3 |
| | P3 | non residenziale | 0.76 | 3 |
| | P4 | non residenziale | 0.92 | 3 |
| | P5 | residenziale | 1.25 | 2 |
| | P6 | non residenziale | 0.67 | 3 |
| | P7 | non residenziale | 0.70 | 3 |
| > 500 m | P8 | residenziale | 0.47 | 1 |
| | P9 | residenziale | 0.82 | 1 |
| | P10 | residenziale | 0.13 | 1 |
| | P11 | residenziale | 0.07 | 1 |
| | P12 | residenziale | 0.13 | 1 |
| | P13 | residenziale | 0.13 | 1 |
| | P14 | non residenziale | 0.45 | 2 |
| | P15 | residenziale | 0.42 | 1 |
| | P16 | residenziale | 0.24 | 1 |
| | P17 | residenziale | 0.16 | 1 |
| | P18 | residenziale | 0.18 | 1 |
| | P19 | residenziale | 0.98 | 1 |
| | P20 | residenziale | 0.12 | 1 |
| | P21 | residenziale | 0.47 | 1 |
| | P22 | residenziale | 0.21 | 1 |
| | P23 | residenziale | 0.24 | 1 |
| | P24 | non residenziale | 0.11 | 2 |
| | P25 | non residenziale | 0.07 | 2 |

* in rosso i casi di superamento del livello di accettabilità

Anche nello scenario di PROGETTO non si verifica alcun superamento dei criteri di accettabilità definiti dagli orientamenti operativi ARPAV.

L'incremento di concentrazione di picco di odore nello scenario di PROGETTO presso i recettori varia da +1.72 UO/m³ presso il vicino recettore P01 a +0.05 UO/m³ presso il recettore P11.

Presso i centri urbani di Marano Vicentino (P20), Thiene (P23) e Zanè (P11) il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco rimane al di sotto della soglia di 1 UO/m³.

E' possibile pertanto affermare che la realizzazione del PROGETTO determinerà modesti incrementi delle concentrazioni di odore presso alcuni edifici isolati o aggregati rurali collocati in ambito agricolo nei dintorni delle strutture, senza che si verifichino superamenti dei criteri di accettabilità del disturbo odorigeno stabiliti da ARPAV. Si tratta pertanto di un disturbo olfattivo trascurabile e compatibile con il contesto agricolo produttivo di riferimento, che non interessa i principali centri urbani del territorio.

Rispetto a quanto valutato in sede di prima istanza, il nuovo run modellistico basato sull'utilizzo di fattori emissivi calibrati sui dati misurati nel corso delle campagne olfattometriche evidenzia quanto segue:

- Nello scenario ANTE OPERAM si conferma l'assenza di superamenti dei criteri di accettabilità fissati dalle LG della Regione Veneto
- Nello scenario PROGETTO si evidenzia l'assenza di superamenti dei criteri di accettabilità, a fronte di 5 superamenti precedentemente valutati. In questo scenario il valore di 3 UO/m³ non viene mai superato presso alcun recettore.

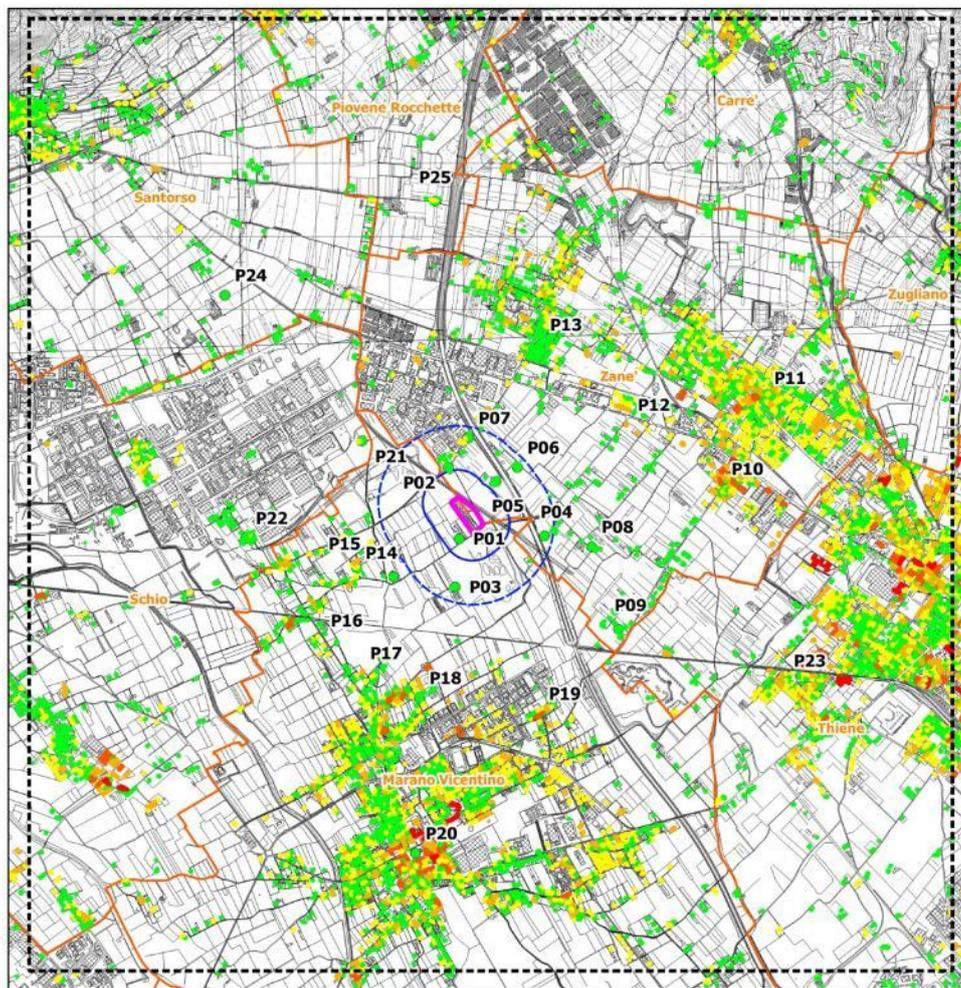
9.8.1.1.2 Valutazione dell'esposizione della popolazione

Per approfondire i possibili impatti sulla popolazione derivanti dall'emissione di inquinanti e di odori, in questa sede si è proceduto a verificare i livelli di esposizione della popolazione presente nei dintorni del centro zootecnico. La semplice presenza di inquinanti ed odori nell'atmosfera non è infatti sufficiente a determinare l'instaurarsi di rischi per la salute o disturbo olfattivo per la popolazione: perché questi si verifichino è necessario si verifichi un "contatto" tra questi fattori e la popolazione residente, per periodi più o meno lunghi a seconda che si considerino gli effetti acuti o cronici (Zartarian, 1997).

In questa sede per quantificare l'esposizione vengono considerate le concentrazioni medie annue di PM₁₀ e NH₃ ed il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore con cui i residenti della zona vengono in contatto.

La distribuzione della popolazione dell'area è stata ottenuta utilizzando i dati del censimento ISTAT 2011 e distribuendo la popolazione totale di ciascuna sezione di censimento entro i soli edifici di tipo residenziale esistenti, sulla base della superficie in pianta degli edifici stessi (Fonte: CTR, ortofoto).

Stima della distribuzione della popolazione sul territorio



Legenda

- | | |
|--|---|
|  Dominio di calcolo | Popolazione per edificio (n.) |
|  Recettori sensibili |  0 - 5 |
|  Ambito di intervento |  5 - 10 |
|  Raggio 200 m |  10 - 20 |
|  Raggio 500 m |  20 - 30 |
| |  > 30 |

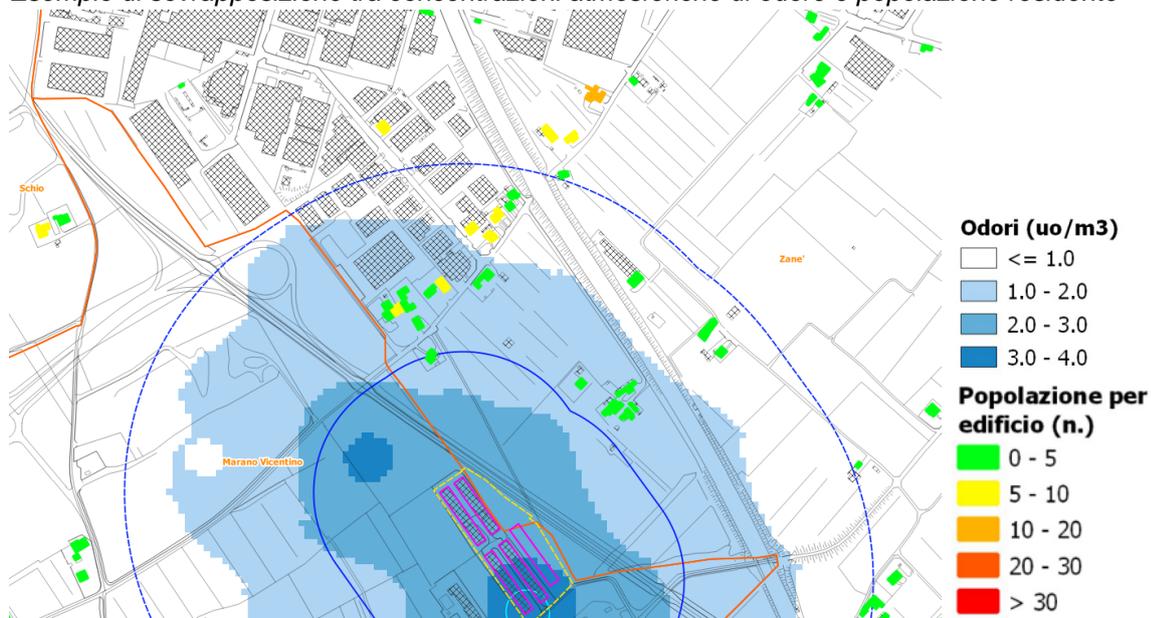
0 500 1'000 m



Nel complesso è possibile stimare che nel dominio di calcolo del modello di dispersione, che si estende su una superficie complessiva di 40.6 kmq, risiedono 28'502 persone, per lo più concentrate nei centri abitati di Marano vicentino, Thiene e Zanè.

Per valutare i livelli di esposizione della popolazione sono stati calcolati i valori delle concentrazioni medie di NH₃ e PM₁₀ e del 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore presso ciascun edificio residenziale individuato, ottenendo in questo modo il numero di persone esposte a ciascun livello di concentrazione atmosferica di odori.

Esempio di sovrapposizione tra concentrazioni atmosferiche di odore e popolazione residente



Le tabelle seguenti mostrano una suddivisione della popolazione residente per classi di esposizione crescente ai livelli di inquinamento ed odore nei due scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO ed il valore di esposizione media pesata complessivo della popolazione, ottenuto pesando le concentrazioni atmosferiche di odore sulla base del numero di esposti a ciascun livello di concentrazione.

Nel complesso i livelli di esposizione media pesata della popolazione agli inquinanti considerati sono molto bassi e lontani dai valori di riferimento per la protezione della salute umana (40 µg/m³ per il PM₁₀, 17 mg/m³ e 0.5 mg/m³ per l'NH₃) sia nello scenario ANTE OPERAM che in quello di PROGETTO.

L'incremento dell'esposizione media pesata tra i due scenari è pari a +0.0002 mg/m³ per l'NH₃ e +0.03 µg/m³ per il PM₁₀.

Nello scenario di PROGETTO nessun residente è esposto a concentrazioni medie superiori a 0.007 mg/m³ per l'NH₃ o a 0.9 µg/m³ per il PM₁₀.

Il progetto determina pertanto incrementi non significativi dell'esposizione della popolazione residente, senza che si configuri alcun rischio aggiuntivo per la salute della stessa.

Per quanto riguarda gli odori, nel complesso i livelli di esposizione media pesata della popolazione sono bassi e lontani dai valori di riferimento per il disturbo olfattivo (1, 3 e 5 UO/m³) sia nello scenario ANTE OPERAM che in quello di PROGETTO.

Nello scenario di PROGETTO si evidenzia un modesto incremento dell'esposizione della popolazione agli odori. L'incremento dell'esposizione media pesata tra i due scenari è pari a +0.12 UO/m³.

Nello scenario ANTE OPERAM nessun abitante è esposto a concentrazioni di picco di odore superiori a 1 UO/m³. Nello scenario di PROGETTO la quota di popolazione esposta a concentrazioni di picco di odore superiori a 1 UO/m³ è pari a 66 abitanti (0.2% della popolazione), mentre nessun residente è esposto a concentrazioni superiori a 3 UO/m³.

STATO ANTE OPERAM

NH3

| Classe di esposizione (mg/m3) | Popolazione (n) | % |
|-------------------------------|-----------------|-------|
| <0.0005 | 28457 | 99.8% |
| 0.0005-0.0010 | 44 | 0.2% |
| 0.0010-0.0030 | 1 | 0.0% |
| 0.0030-0.0070 | 0 | 0.0% |
| >0.0070 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

Esposizione media pesata (mg/m3) 0.00005

PM10

| Classe di esposizione (ug/m3) | Popolazione (n) | % |
|-------------------------------|-----------------|-------|
| <0.05 | 28449 | 99.8% |
| 0.05-0.10 | 44 | 0.2% |
| 0.10-0.50 | 9 | 0.0% |
| 0.50-0.90 | 0 | 0.0% |
| >0.90 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

Esposizione media pesata (ug/m3) 0.007

STATO DI PROGETTO

NH3

| Classe di esposizione (mg/m3) | Popolazione (n) | % |
|-------------------------------|-----------------|-------|
| <0.0005 | 25424 | 89.2% |
| 0.0005-0.0010 | 2159 | 7.6% |
| 0.0010-0.0030 | 882 | 3.1% |
| 0.0030-0.0070 | 37 | 0.1% |
| >0.0070 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

Esposizione media pesata (mg/m3) 0.00027

PM10

| Classe di esposizione (ug/m3) | Popolazione (n) | % |
|-------------------------------|-----------------|-------|
| <0.05 | 23724 | 83.2% |
| 0.05-0.10 | 2894 | 10.2% |
| 0.10-0.50 | 1878 | 6.6% |
| 0.50-0.90 | 7 | 0.0% |
| >0.90 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

Esposizione media pesata (ug/m3) 0.037

STATO ANTE OPERAM

ODORI

| Classe di esposizione (UO/m3) | Popolazione (n) | % |
|-------------------------------|-----------------|--------|
| <1.0 | 28502 | 100.0% |
| 1.0-3.0 | 0 | 0.0% |
| 3.0-5.0 | 0 | 0.0% |
| >5.0 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

Esposizione media pesata (UO/m3) 0.03

STATO DI PROGETTO

ODORI

| Classe di esposizione (UO/m3) | Popolazione (n) | % |
|-------------------------------|-----------------|-------|
| <1.0 | 28437 | 99.8% |
| 1.0-3.0 | 66 | 0.2% |
| 3.0-5.0 | 0 | 0.0% |
| >5.0 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

Esposizione media pesata (UO/m3) 0.15

Come indicazione generale si può affermare che le concentrazioni delle sostanze esaminate non sono tali da indurre situazioni di criticità nei confronti della salute della popolazione.

Rispetto a quanto valutato in sede di prima istanza per l'esposizione della popolazione agli odori, il nuovo run modellistico basato sull'utilizzo di fattori emissivi calibrati sui dati misurati nel corso delle campagne olfattometriche evidenzia quanto segue:

- Nello scenario ANTE OPERAM si evidenzia l'assenza di residenti esposti a concentrazioni superiori a 1 UO/m³, a fronte di 1 residente valutato in precedenza
- Nello scenario PROGETTO si evidenzia l'assenza di residenti esposti a concentrazioni superiori a 3 UO/m³, a fronte di 31 residenti precedentemente valutati.

Si valuta pertanto che l'impatto sulla componente della salute e del benessere della popolazione, originato dalla presenza dell'allevamento nello stato ANTE OPERAM e di PROGETTO, sia da considerarsi nel complesso molto modesto.

| Diffusione di sostanze nocive alla salute umana | |
|---|-----------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto |

9.8.1.1.3 Valutazione dei potenziali impatti sulla salute

L'ultimo passaggio della valutazione degli impatti sulla salute (VIS) della popolazione riguarda la quantificazione del rischio o dei casi attribuibili all'esposizione sopra analizzata.

Nel seguito si riporta una breve revisione degli effetti sulla salute umana determinati dalle sostanze identificate come principali fattori di rischio, ovvero NH₃, PM₁₀ e Odori.

Obiettivo di questa analisi è duplice:

- identificare gli esiti sanitari connessi con ciascun inquinante
- individuare delle funzioni esposizione-risposta da utilizzare nella successiva valutazione quantitativa degli impatti.

La revisione si concentrerà sulla via di esposizione inalatoria, in quanto nel caso in esame l'esposizione per ingestione o per contatto dermico sono di interesse solo ai fini della sicurezza dei lavoratori, ma non sono rilevanti per la salute della popolazione generale.

9.8.1.1.3.1 Metodologie per la quantificazione dei potenziali impatti sulla salute

Nella prassi scientifica nazionale e internazionale¹ si sono distinti due approcci per la valutazione degli impatti sulla salute. Il primo approccio metodologico, più vicino all'ambito di ricerca della tossicologia, è quello dell'analisi del rischio (*Risk Assessment - RA*), mentre il secondo approccio, di derivazione epidemiologica, è quello della quantificazione del numero di casi attribuibili (*Health Impact Assessment - HIA*). I due metodi condividono fasi di valutazione simili, ma adottano una formulazione concettuale e matematica molto diversa, portando a risultati quantitativi altrettanto diversificati.

Il calcolo della PWE sopra descritto per la valutazione dell'esposizione è applicabile a entrambe le metodologie di valutazione del rischio (RA e HIA), in quanto la formula moltiplicativa delle funzioni di calcolo sia di RA che di HIA permette l'utilizzo della media pesata dei diversi livelli di concentrazione di esposizione a ciascun inquinante.

| <u>Approccio tossicologico (risk assesment)</u> |
|---|
| <p>Il Risk Assessment, in generale, è un processo tecnico-scientifico che, correlando i dati tossicologici/epidemiologici con il livello di esposizione, permette di stimare quantitativamente il rischio derivante dall'esposizione a sostanze tossiche e/o cancerogene.</p> <p>Con il termine Valutazione del Rischio s'intende la stima delle conseguenze sulla salute umana di un evento potenzialmente dannoso, in termini di probabilità che le stesse conseguenze si verifichino. La</p> |

¹ISPRA (2016): Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)

Regione Lombardia (2016): Linee guida per la componente salute pubblica negli studi di impatto ambientale e negli studi preliminari ambientali

ISTISAN (2019): Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (DL.vo 104/2017).

Regione Marche (2019): Linee Guida regionali per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario nelle procedure di VIA e VAS

Regione Sardegna (2019): Atti di indirizzo regionali in materia di valutazione degli effetti significativi di un progetto sui fattori "popolazione e salute umana"

Approccio tossicologico (risk assesment)

nozione di rischio implica quindi l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in un danno.

Attraverso un processo graduale, si perviene alla definizione quantitativa del rischio (R), espresso come prodotto dell'esposizione (E) ad un dato contaminante e del valore della tossicità dello stesso (T).

$$Rischio = E \times T$$

Il livello di esposizione viene a identificarsi nella stima della dose giornaliera (definita anche Introito o *Intake* o *ADD Average Daily Dose*, per le sostanze non cancerogene, o *LADD Lifetime Average Daily Dose*, per le sostanze cancerogene) che può essere assunta dai recettori umani come bersaglio della matrice contaminata.

La caratterizzazione del potenziale rischio sanitario per i recettori esposti viene effettuata in maniera distinta per la valutazione degli effetti non cancerogeni (o tossici) e cancerogeni.

Per le sostanze tossiche non cancerogene esiste una soglia, ovvero una dose al di sotto della quale verosimilmente non si osservano effetti sanitari avversi. Le concentrazioni/dosi a cui è esposta la popolazione dovranno quindi essere confrontate con valori di riferimento quali ad esempio *Reference Concentrations (RfC)*, *Reference Dose (RfD)*, *Tolerable Daily Intake (TDI)*. Tali valori sono stati definiti generalmente per proteggere la popolazione sul lungo periodo (esposizione cronica), tenendo conto anche dei gruppi di popolazione più vulnerabili.

Il confronto fra i livelli di esposizione stimati con i suddetti valori di riferimento specifici per ciascun inquinante, permetterà di decidere se l'esposizione è tossicologicamente tollerabile o tale da suscitare preoccupazioni di ordine sanitario.

Ad es. per la valutazione degli effetti tossici per la via di esposizione inalatoria si può fare riferimento alla procedura dell'EPA americana, che prevede il calcolo del quoziente di rischio HQ (Hazard Quotient) mediante l'equazione:

$$HQ = C_{esp} / RfC_{inal}$$

dove:

- HQ (Hazard Quotient): esprime di quanto l'esposizione alla sostanza supera la concentrazione di riferimento inalatoria (RfC inal)
- RfC_{inal} (Reference Concentration inal.): concentrazione di riferimento inalatoria espressa in mg/m³
- C_{esp.} : Concentrazione di esposizione espressa in mg/m³

Per calcolare il rischio associato all'esposizione a diverse sostanze tossiche e/o per differenti vie di esposizione, gli HQ calcolati per una singola sostanza e per una singola via di esposizione devono essere sommati per ottenere l'Hazard Index (HI).

Se il livello di esposizione è inferiore al valore di riferimento, si può stimare una probabilità di osservare effetti avversi tanto più bassa quanto maggiore è la differenza tra i due valori. Se l'esposizione supera il valore di riferimento, non si può escludere che ci sia un rischio per la popolazione, che sarà tanto maggiore quanto maggiore è la differenza tra i due valori.

I suddetti valori di riferimento sono liberamente disponibili in vari importanti database internazionali (es. ISS, WHO, IRIS, ITER, OpenFoodTox)

Per le sostanze con un rischio cancerogeno, l'Environmental Protection Agency (EPA) ha largamente impiegato modelli matematici con estrapolazione lineare alle basse dosi, per analizzare le relazioni dose-risposta e descrivere la potenza cancerogena delle sostanze attraverso *uno slope factor* utile a definire un coefficiente di rischio unitario *Unit Risk (UR)*.

In particolare, il rischio cancerogeno per la via di esposizione inalatoria può essere valutato, per ciascuno dei contaminanti cancerogeni, secondo alla procedura indicata da EPA:

Approccio tossicologico (risk assesment)

$$R = IUR \times C_{espo}$$

dove:

IUR: Inhalation Unit Risk espressa in $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$

C_{espo} : Concentrazione di esposizione espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Riguardo all'accettabilità o non del rischio, l'EPA per l'esposizione "lifetime" indica i seguenti valori per il rischio cumulativo:

- $\leq 1 \times 10^{-6}$: rischio trascurabile
- $1 \times 10^{-6} \div 1 \times 10^{-4}$: rischio accettabile con misure di mitigazione
- $> 1 \times 10^{-4}$: rischio non accettabile

Approccio epidemiologico (health impact assesment)

L'approccio epidemiologico permette di stimare il numero di casi attribuibili (CA) all'esposizione agli inquinanti emessi dall'impianto in studio, in possibili diversi scenari di esposizione.

E' necessaria la disponibilità di informazioni epidemiologiche sulla relazione tra i livelli di esposizione e il rischio e quindi sulle funzioni epidemiologiche di relazione esposizione-esiti di salute per gli inquinanti individuati. Per ciascun inquinante e relativi esiti di salute deve essere verificata la disponibilità di "funzioni di rischio" o "funzioni concentrazione-risposta" derivanti da studi epidemiologici. Utilizzando il *Rischio Relativo (RR)* come funzione concentrazione-risposta sarà possibile stimare la quota di malattia dovuta a quello specifico inquinante. I valori concernenti i Rischi Relativi utilizzati nel calcolo del numero di casi attribuibili devono tenere conto della letteratura più recente.

La procedura di Health Impact Assessment (HIA), invece, utilizza i RR derivanti dall'evidenza epidemiologica per:

- effettuare una stima degli eventi sanitari attribuibili alla differenza tra le concentrazioni osservate ed un valore di concentrazione di riferimento al di sotto del quale s'ipotizza che l'effetto sanitario possa essere ritenuto trascurabile (*burden of disease* - approccio retrospettivo);
- effettuare una stima degli eventi sanitari attribuibili ad un incremento (o diminuzione) delle concentrazioni osservate, dovuto all'attivazione (riduzione) di sorgenti emissive (VIA, approccio prospettico).

L'analisi di tipo retrospettivo è effettuata nel caso in cui si voglia stimare il numero di eventi sanitari attribuibili agli attuali o passati livelli di esposizione della popolazione. Data una certa incidenza osservata della patologia, si vuole determinare quale quota sia attribuibile all'esposizione ad un determinato inquinante, in altre parole la riduzione del carico di malattia che si otterrebbe nella popolazione esposta se si rimuovesse l'esposizione.

L'analisi di tipo prospettico è effettuata, invece, nel caso in cui si voglia stimare l'incremento (o diminuzione) dell'incidenza attualmente osservata per effetto di un aumento (diminuzione) delle concentrazioni dovuto all'attivazione (o riduzione) delle sorgenti inquinanti.

La combinazione dei dati sopra indicati, rappresentati nell'algoritmo sotto riportato, conduce alla valutazione della frazione di eventi attribuibili, in una data popolazione, ad una determinata esposizione:

$$CA = (RR-1) * B * (\Delta C/10) * P_{esp}$$

Dove:

CA = numero di casi attribuibili all'esposizione in esame;

$(RR - 1)$ = eccesso di rischio nella popolazione esposta, attribuibili all'inquinamento atmosferico;

RR è il rischio relativo desunto dalla letteratura disponibile per il dato esito sanitario; in genere è espresso come rischio relativo per un incremento di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di inquinante;

Approccio epidemiologico (health impact assessment)

B = tasso di morbosità/mortalità di background dell'esito sanitario considerato, in altre parole il tasso che si osserva in assenza dell'esposizione (n./100'000).

- a) nel caso di valutazioni retrospettive, B non è direttamente misurabile, ma può essere stimato attraverso la seguente formula: $B = B_0 / [1 + (RR - 1) * \Delta C / 10]$, dove B_0 è il tasso di morbosità/mortalità misurato dell'effetto sanitario, riferito alla concentrazione attuale, ottenuto dai dati statistici disponibili nella popolazione di riferimento; ΔC è la differenza tra l'esposizione del recettore attualmente misurata e la concentrazione assunta come riferimento per la stima retrospettiva. Nel caso di una valutazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico il ΔC è diviso per 10 in quanto il RR viene per convenzione espresso per incrementi di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;*
- b) nel caso di valutazioni prospettive su variazioni incrementali di esposizione per modifica delle nuove sorgenti, B rappresenta il tasso di morbosità/mortalità attualmente osservato, ottenuto dai dati statistici disponibili nella popolazione di riferimento ($B = B_0$);*

$\Delta C / 10 =$ è la variazione nelle concentrazioni ambientali per la quale s'intende valutare l'effetto. Nel caso degli inquinanti atmosferici convenzionali tale valore di concentrazione è diviso per 10 in quanto il RR viene per convenzione espresso per incrementi di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

Pesp = popolazione esposta (n.)

Per il calcolo dell'intervallo di confidenza della stima relativa al numero di casi attribuibili è necessario ripetere i calcoli sopra descritti utilizzando sia il limite inferiore che superiore del RR e del tasso B riportati nella letteratura di riferimento.

Rimane aperta la problematica di definire delle soglie di accettabilità degli effetti basate sul numero di eventi attribuibili piuttosto che su valori di rischio predefiniti.

9.8.1.1.3.2 Dati epidemiologici e tossicologici di riferimento

Ammoniaca (NH₃)

L'ammoniaca è un gas incolore alcalino dall'odore pungente, i cui principali effetti tossici sono limitati ai siti di contatto diretto (cioè pelle, occhi, tratto respiratorio, bocca e apparato digerente). L'ammoniaca inalata viene quasi completamente trattenuta nel tratto respiratorio superiore. Gli studi condotti su lavoratori ed animali esposti ad elevate concentrazioni atmosferiche di ammoniaca hanno evidenziato i seguenti principali effetti:

- Aumento dei sintomi respiratori (tosse, sibili, oppressione al petto, ecc.)
- Riduzione della funzione polmonare
- Asma

Non si ha evidenza di effetti di tipo cancerogeno.

La normativa nazionale ed europea non stabilisce valori limite o standard da rispettare per le concentrazioni in aria ambiente di NH₃. Le Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (*Air Quality Guidelines for Europe – second edition, 2000*) non stabiliscono livelli di riferimento per le concentrazioni atmosferiche per la protezione della salute umana.

Sono invece fissate le soglie di esposizione professionale per le esposizioni continuative (*TLV-TWA: Threshold Limit Value - Time Weight Average - 17 mg/m³*) e per le esposizioni acute (*TLV-STEL: Threshold Limit Value - Short Time Exposure Limit - 24 mg/m³*), che risultano di almeno tre ordini di grandezza superiori rispetto alle concentrazioni usualmente registrate in campagne di monitoraggio di NH₃ in aria ambiente.

Sulla base dei dati di letteratura disponibili, l'*Integrated Risk Information System*² dell'agenzia americana per la protezione dell'ambiente (US-EPA) ha proposto il seguente valore di riferimento per l'esposizione inalatoria cronica all'ammoniaca.

² IRIS, Integrated Risk Information System (2016), *Toxicological Review of Ammonia Noncancer Inhalation*. https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicallanding.cfm?substance_nمبر=422

| Effetti critici | NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) | Fattore di incertezza | Concentrazione di riferimento (RfC) per l'esposizione cronica |
|---|--|-----------------------|---|
| Riduzione della funzione respiratoria e sintomi respiratori | 4.9 mg/m ³ | 10 | 0.5 mg/m³ |

Il valore di 0.5 mg/m³ sarà utilizzato per la stima del rischio legato alle emissioni dell'allevamento Avicola Summania s.s., con approccio tossicologico.

Particolato atmosferico (PM10)

Con i termini particolato atmosferico o materiale particolato ci si riferisce a quelle particelle sospese e presenti nell'aria che ogni giorno respiriamo e che di solito sono chiamate polveri sottili o pulviscolo (*Particulate Matter* – PM).

Il particolato è suddiviso in base al diametro aerodinamico:

- PM10 con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm, in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio;
- PM2.5 con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm, in grado di raggiungere i polmoni ed i bronchi secondari.

Nella presente VIS verrà preso come riferimento il solo particolato PM10, in quanto diversi studi hanno dimostrato che la frazione più fine (PM2.5) è scarsamente presente nelle emissioni degli allevamenti zootecnici, caratterizzate principalmente da particelle di dimensioni maggiori derivanti da residui di mangimi, residui della lettiera e da particelle di tessuto epiteliale degli animali³.

Numerosi studi hanno evidenziato una correlazione tra esposizione a particolato aerodisperso e sintomi respiratori, alterazioni della funzionalità respiratoria, ricoveri in ospedale e mortalità per malattie respiratorie. Inoltre, l'esposizione prolungata nel tempo a particolato, già a partire da basse dosi, è associata all'incremento di mortalità per malattie respiratorie e di patologie quali bronchiti croniche, asma e riduzione della funzionalità respiratoria. L'esposizione cronica, inoltre, è associata ad un incremento di rischio di tumore delle vie respiratorie.

Nel 2013 l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato il particolato atmosferico come cancerogeno di classe 1.

Il D.Lgs. 105/2010 fissa per il PM10 i seguenti valori di riferimento per la qualità dell'aria.

Valori di riferimento per il PM10

| Sostanza | Tipo di soglia | Valore | Fonte |
|------------------|---|----------------------|---------------|
| PM ₁₀ | Valore medio giornaliero, da non superare più di 35 volte/anno (90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere) | 50 µg/m ³ | Dlgs 155/2010 |
| | Valore medio annuo | 40 µg/m ³ | |

Recentemente l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha commissionato una revisione sugli effetti dell'esposizione a lungo termine al particolato atmosferico PM10 e PM2.5⁴, che hanno costituito la base per la definizione delle nuove *Global Air Quality Guidelines 2021*.

³ Cambra-López, M., Aarnink, A. J., Zhao, Y., Calvet, S., & Torres, A. G. (2010). *Airborne particulate matter from livestock production systems: A review of an air pollution problem*. Environmental pollution, 158(1), 1-17.

⁴ Chen, J., & Hoek, G. (2020). *Long-term exposure to PM and all-cause and cause-specific mortality: a systematic review and meta-analysis*. Environment international, 105974.

Sulla base della metanalisi dei diversi studi epidemiologici disponibili sono stati definiti i seguenti valori di Rischio Relativo (RR) per esposizioni a 10 µg/m³ di PM10.

Funzioni esposizione-risposta per il PM10

| Mortalità per causa | Rischio relativo (RR) per 10 µg/m ³ | Intervallo di confidenza 95% |
|--|--|------------------------------|
| Tutte le cause | 1.04 | (1.03 - 1.06) |
| Malattie circolatorie | 1.04 | (0.99 - 1.1) |
| Cardiopatie ischemiche | 1.06 | (1.01 - 1.1) |
| Malattie cerebrovascolari | 1.01 | (0.83 - 1.21) |
| Malattie respiratorie | 1.12 | (1.06 - 1.19) |
| Malattia Polmonare Ostruttiva Cronica (COPD) | 1.19 | (0.95 - 1.49) |
| Tumore polmonare | 1.08 | (1.04 - 1.13) |

I suddetti valori di RR saranno utilizzati per la stima del rischio legato alle emissioni dell'allevamento Avicola Summania s.s., con approccio epidemiologico.

Odori

Le emissioni odorigene provenienti dai siti industriali sono percepite come un importante problema di salute, sia dai residenti sia dai lavoratori, principalmente a causa della sensazione di *annoyance* (fastidio percepito) e irritazione psicologica che provocano.

Di recente è stata condotta una revisione sistematica per sintetizzare tutte le evidenze disponibili sull'associazione tra esposizione residenziale o professionale a breve e lungo termine all'inquinamento da odorigeni da fonti industriali e lo stato di salute della popolazione esposta⁵.

La metanalisi ha messo in evidenza un'associazione positiva tra esposizione a odore industriale e mal di testa (OR = 1.15, 95% CI 1.01-1.29), nausea/vomito (OR=1.09, 95% CI 0.88-1.30) e tosse (OR = 1.27, 95% CI 1.10 - 1.44).

Tale revisione ha evidenziato come l'elevata eterogeneità delle metodologie di misurazione dell'odore, delle modalità di quantificazione dell'effetto di disturbo e la qualità complessiva degli studi non consentano di dare un giudizio adeguato e conclusivo circa l'effetto delle molestie olfattive.

In particolare, non sono disponibili in letteratura funzioni dose-risposta di tipo quantitativo robuste, che consentano di collegare un determinato aumento della concentrazione di odore ad un incremento dell'incidenza dei sintomi nella popolazione. Quasi tutti gli studi pubblicati sono infatti basati su autovalutazioni dell'esposizione tramite questionari.

Per i suddetti motivi, non sarà possibile ottenere una quantificazione dei casi di malattia attribuibili all'esposizione agli odori emessi dall'allevamento Avicola Summania s..s.

9.8.1.1.3.3 Calcolo degli effetti sanitari attesi

Per l'inquinante ammoniacca (NH₃) si è proceduto al calcolo del rischio con il metodo tossicologico (*risk assessment*).

La tabella seguente riporta il valore massimo del quoziente di pericolo (HQ) calcolato per l'ammoniaca entro l'area di studio e la distribuzione della popolazione per classi di HQ.

⁵ Guadalupe-Fernandez, V., De Sario, M., Vecchi, S., Bauleo, L., Michelozzi, P., Davoli, M., & Ancona, C. (2021). *Industrial odour pollution and human health: a systematic review and meta-analysis*. *Environmental Health*, 20(1), 1-21.

| | ANTE OPERAM | PROGETTO |
|--------------------------------------|-------------|----------|
| Massimo valore di HQ (%) | 0.3% | 1.1% |
| Popolazione in aree con HQ < 1% (n.) | 28'502 | 28'501 |
| Popolazione in aree con HQ > 1% (n.) | 0 | 1 |

Nello scenario ANTE OPERAM il valore HQ arriva al massimo a 0.003 (0.3% della RfC). La totalità della popolazione risiede in edifici presso i quali il valore di HQ è inferiore a 0.01 (1% della RfC).

Nello scenario PROGETTO il valore massimo di HQ sale a 0.011 (1.1% della RfC). Un solo residente risulta esposto a valori di HQ superiori all'1% della RfC.

Si tratta di valori di rischio per la salute estremamente bassi in quanto i livelli di esposizione sono molto lontani dalla soglia di riferimento (RfC).

Per l'inquinante polveri (PM10) si è proceduto al calcolo del rischio con il metodo epidemiologico (*health impact assessment*).

I tassi standardizzati di incidenza di *background* per le diverse cause di mortalità sono stati reperiti dalla pubblicazione "La mortalità nella Regione del Veneto Periodo 2016-2019"⁶, utilizzando i dati medi regionali riferiti all'anno 2019.

La tabella seguente riporta, per ciascuna causa di morte, il valore del tasso standardizzato nella popolazione, il valore del rischio relativo (RR) legato all'esposizione a 10 µg/m³ di PM10, il valore dell'esposizione media pesata della popolazione alle concentrazioni determinate dall'allevamento Avicola Summania s.s. e la stima dei casi attribuibili nei due scenari ANTE OPERAM e PROGETTO. L'intervallo di confidenza [tra parentesi] è calcolato considerando il limite superiore e inferiore dei valori di RR.

| Evento | Tasso standardizzato (n./100'000) [IC95%] | Misura di effetto del PM10 (RR) [IC95%] | ANTE OPERAM | | PROGETTO | | |
|---|---|---|--|--------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| | | | Esposizione media pesata della popolazione (ug/m3) | Casi attribuibili (n.) [IC95%] | Esposizione media pesata della popolazione (ug/m3) | Casi attribuibili (n.) [IC95%] | Variazione sulle stime massime (n.) |
| Mortalità per tutte le cause | 759.0 | 1.04 [1.03 - 1.06] | 0.007 | 6.4E-3 [4.8E-3 - 9.7E-3] | 0.037 | 3.2E-2 [2.4E-2 - 4.8E-2] | +0.038 |
| Mortalità per malattie del sistema cardiocircolatorio | 240.6 | 1.04 [0.99 - 1.1] | | 2.0E-3 [-5.1E-4 - 5.1E-3] | | 1.0E-2 [-2.5E-3 - 2.5E-2] | +0.020 |
| Mortalità per cardiopatie ischemiche | 67.9 | 1.06 [1.01 - 1.1] | | 8.7E-4 [1.4E-4 - 1.4E-3] | | 4.2E-3 [7.1E-4 - 7.1E-3] | +0.006 |
| Mortalità per malattie cerebrovascolari | 54.1 | 1.01 [0.83 - 1.21] | | 1.1E-4 [-2.0E-3 - 2.4E-3] | | 5.6E-4 [-9.6E-3 - 1.2E-2] | +0.010 |
| Malattie dell'apparato respiratorio | 57.8 | 1.12 [1.06 - 1.19] | | 1.5E-3 [7.4E-4 - 2.3E-3] | | 7.2E-3 [3.6E-3 - 1.1E-2] | +0.009 |
| Mortalità per COPD | 19.4 | 1.19 [0.95 - 1.49] | | 7.8E-4 [-2.1E-4 - 2.0E-3] | | 3.8E-3 [-1.0E-3 - 9.9E-3] | +0.008 |
| Mortalità per tumore al polmone | 40.2 | 1.08 [1.04 - 1.13] | | 6.8E-4 [3.4E-4 - 1.1E-3] | | 3.4E-3 [1.7E-3 - 5.5E-3] | +0.004 |

Dall'analisi delle stime sopra riportate si osserva quanto segue:

- All'aumento dell'esposizione della popolazione, per quanto esiguo, corrisponde un proporzionale incremento del numero di casi attribuibili;

⁶ <https://www.ser-veneto.it/it/aree-tematiche/mortalit/mortalit>

- Il numero di casi attribuibili alle emissioni dell'allevamento è di entità non rilevante in entrambi gli scenari analizzati, nell'ordine di 10^{-3} – 10^{-2} casi attribuibili se si considera l'estremo superiore degli intervalli di confidenza nello scenario di PROGETTO;
- Le variazioni determinate dall'attuazione del progetto sono di entità altrettanto trascurabile, pari al massimo a +0.038 casi aggiuntivi all'anno per la mortalità per tutte le cause.

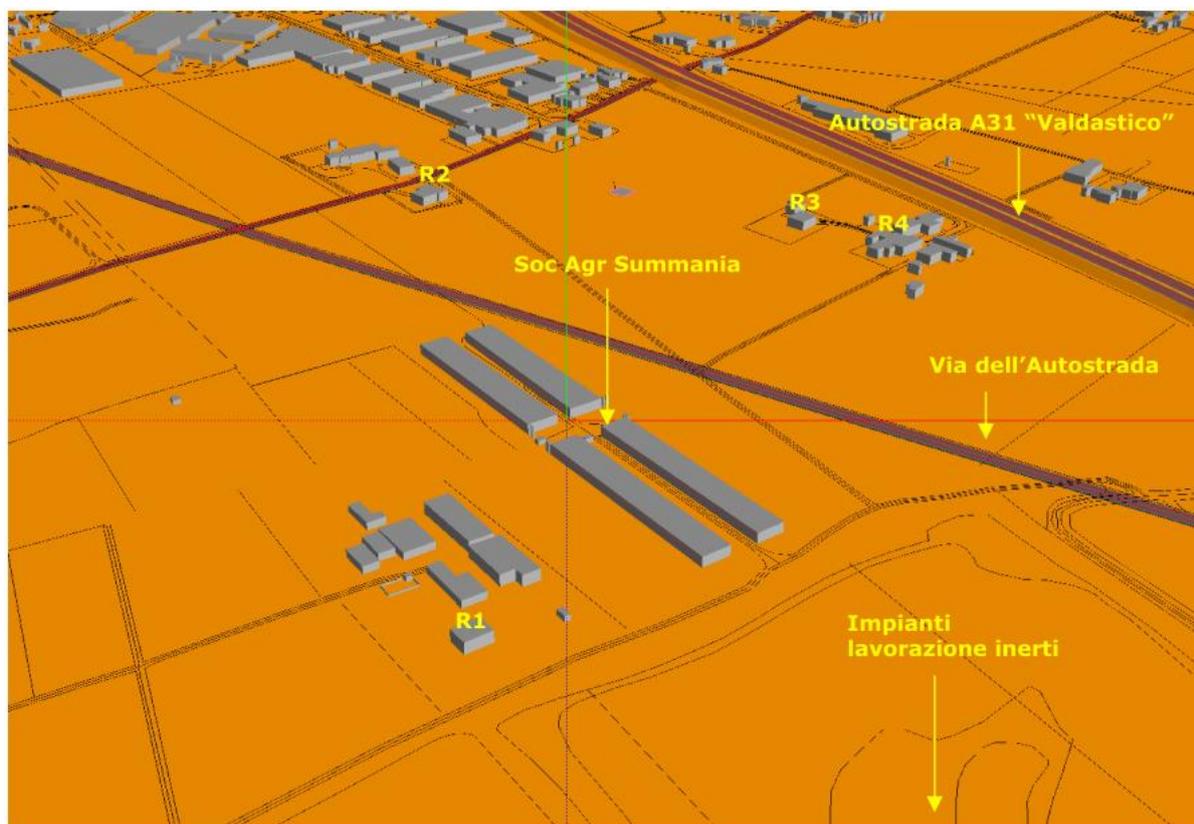
Si tratta in definitiva di valori di rischio per la salute della popolazione estremamente bassi.

9.8.1.2 DIFFUSIONE DI RUMORE

Come specificato in precedenza, per valutare le interferenze sull'ambiente determinate dall'insediamento zootecnico è stato redatto uno studio specifico di impatto acustico, al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti (Cfr. Elaborato E1).

Per valutare le interferenze delle emissioni sonore generate dall'allevamento sono stati individuati i ricettori sensibili, collocati in prossimità del centro zootecnico.

Nella figura che segue si propone l'individuazione dei ricettori sensibili.



L'applicazione del modello previsionale ha evidenziato i risultati proposti nelle figure seguenti, accompagnate dalle relative tabelle indicative dei livelli sonori calcolati in corrispondenza dei recettori.

Scenari di cantiere

Mappa isolivello scenario cantiere 1 – Diurno

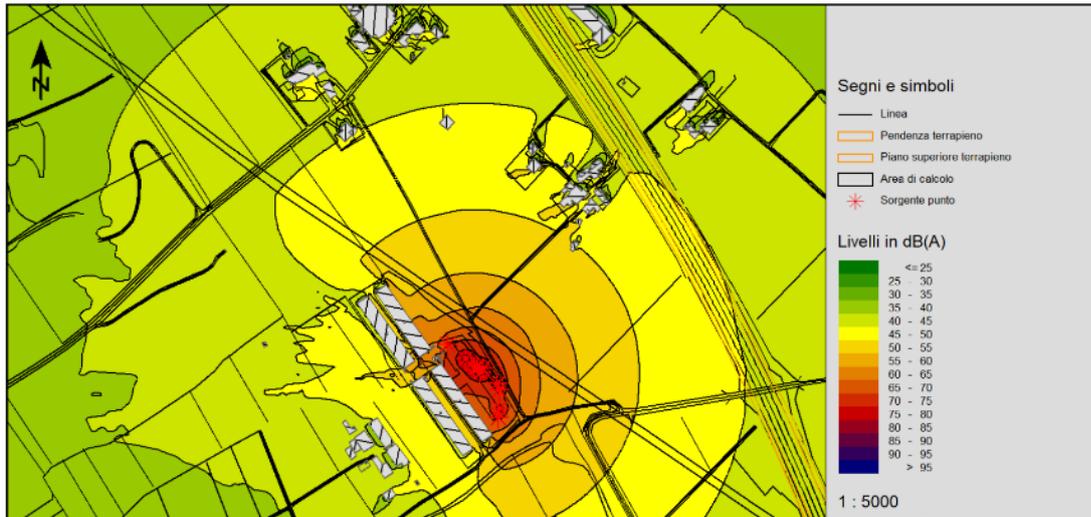


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 1

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 44,7 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 46,7 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 48,0 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 48,1 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 50,3 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 50,5 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 51,4 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 51,6 | - |

Mappa isolivello scenario cantiere 2 – Diurno

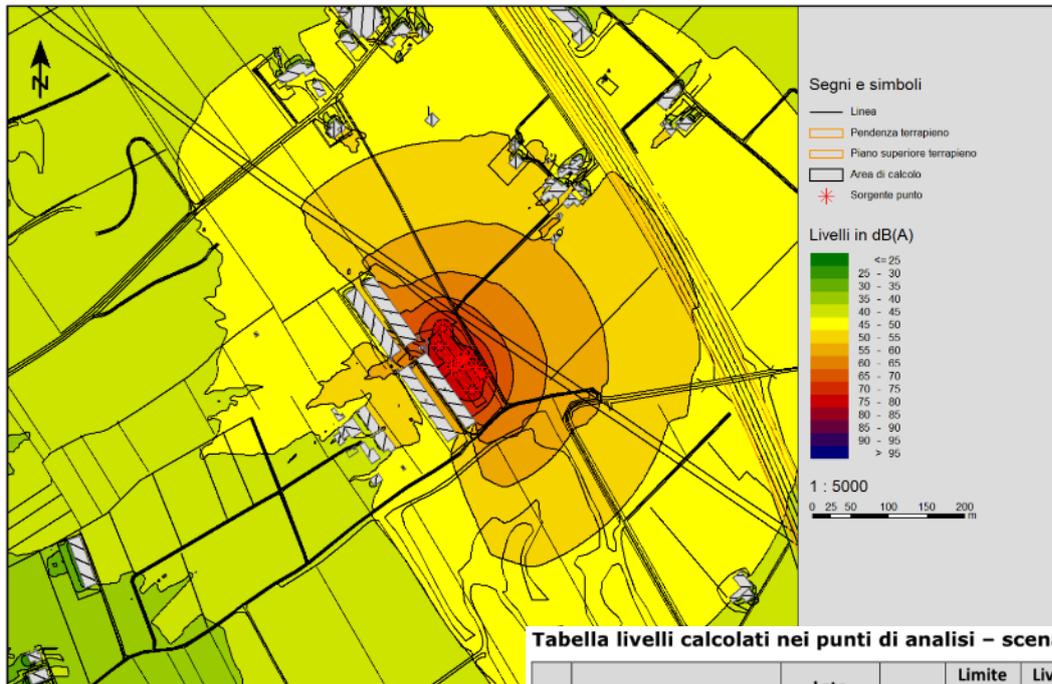


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 2

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 47,2 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 49,0 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 51,4 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 51,6 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 53,9 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 54,0 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 55,0 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 55,2 | - |

Mappa isolivello scenario cantiere 3 - Diurno

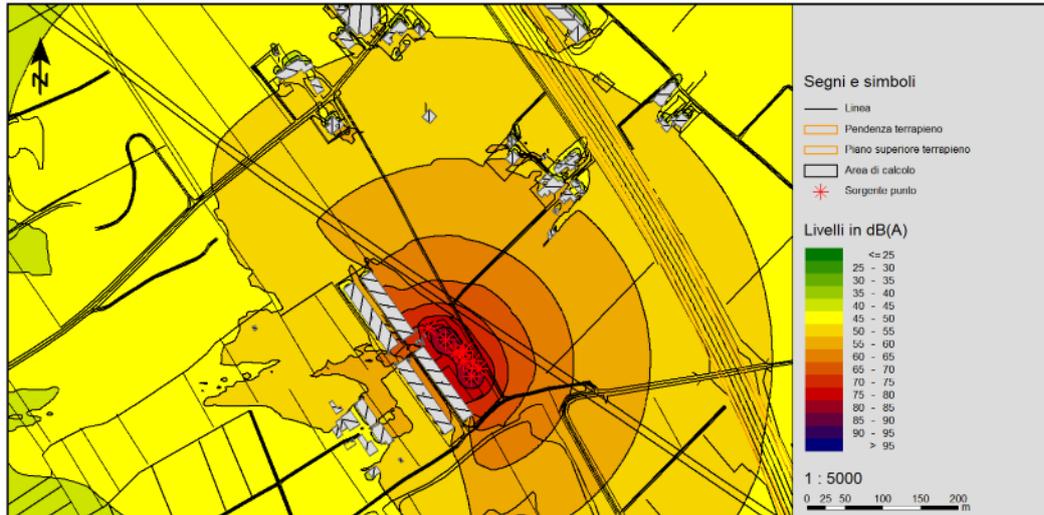


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi - scenario cantiere 3

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 51,1 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 53,0 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 55,1 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 55,3 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 57,4 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 57,6 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 58,3 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 58,5 | - |

Mappa isolivello scenario cantiere 4 - Diurno

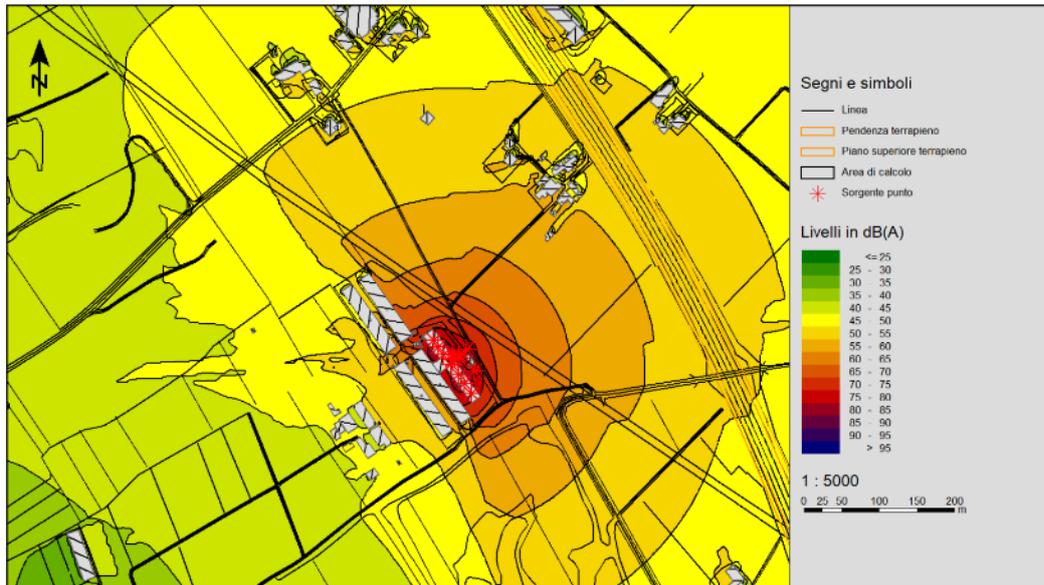


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi - scenario cantiere 4

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 48,5 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 49,8 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 53,5 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 53,7 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 56,0 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 56,2 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 57,7 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 57,9 | - |

Mappa isolivello scenario cantiere 5 - Diurno

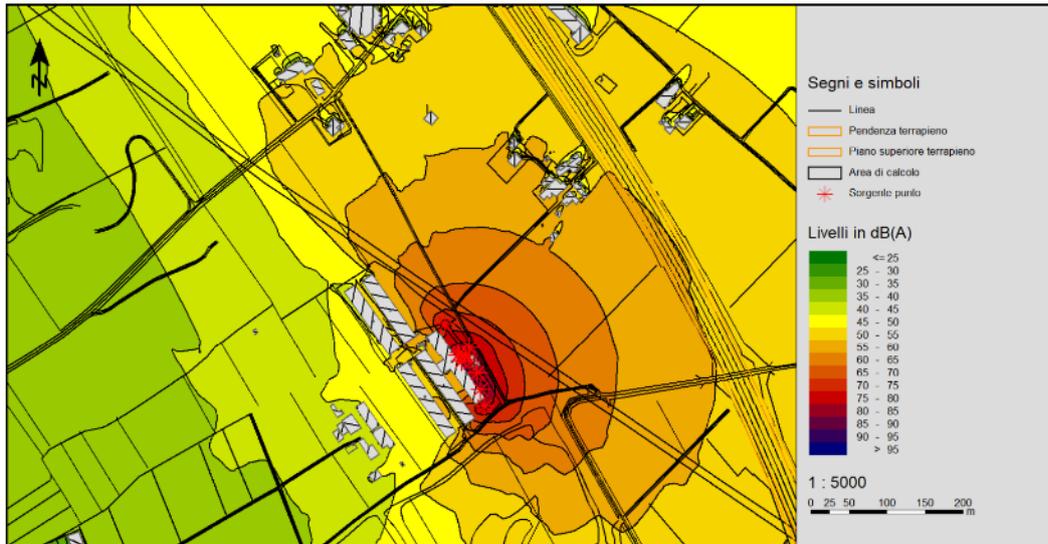


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi - scenario cantiere 5

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 46,4 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 47,1 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 54,5 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 54,7 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 58,0 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 58,2 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 59,2 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 59,4 | - |

Mappa isolivello scenario cantiere 6 - Diurno

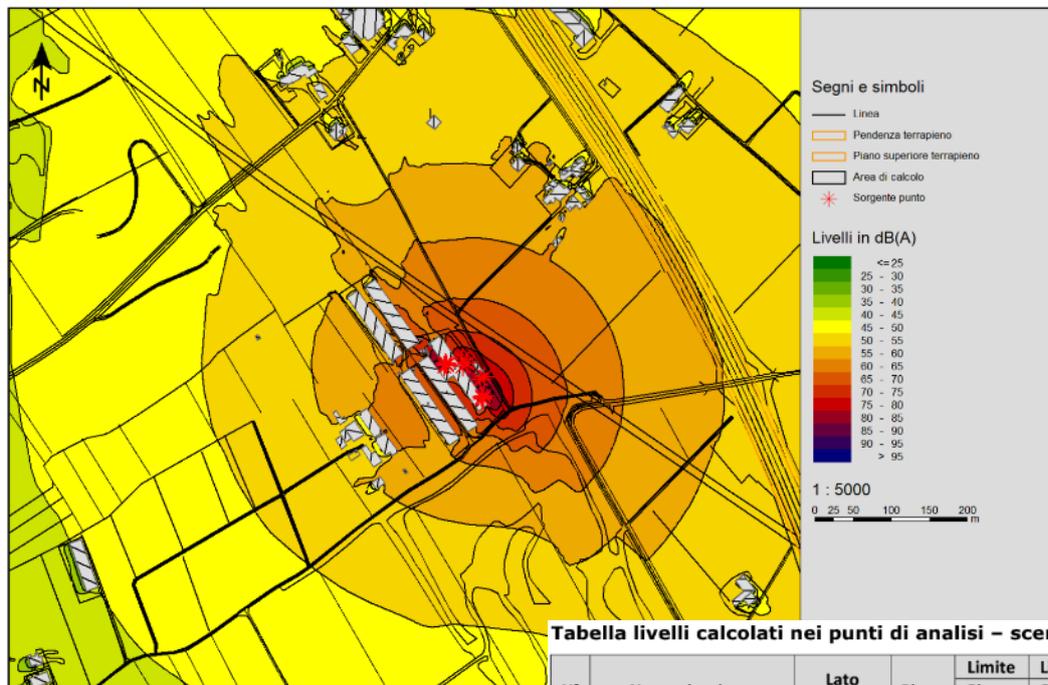


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi - scenario cantiere 6

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 57,4 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 58,5 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 55,0 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 55,1 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 58,2 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 58,3 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 59,3 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 59,4 | - |

Mappa isolivello scenario cantiere 7 - Diurno

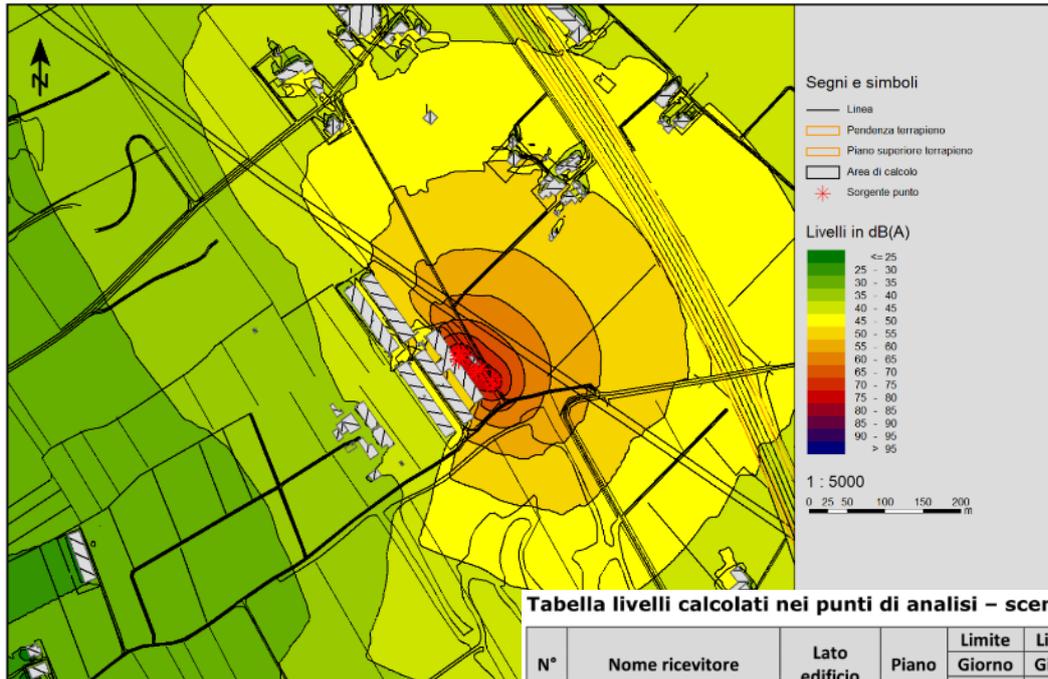
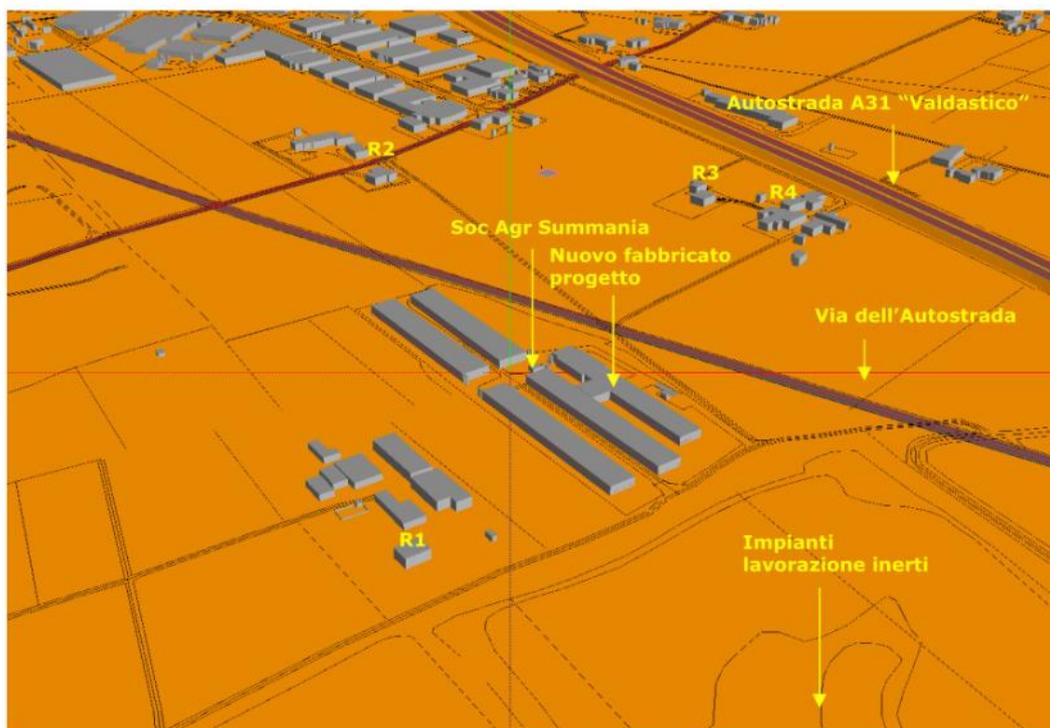


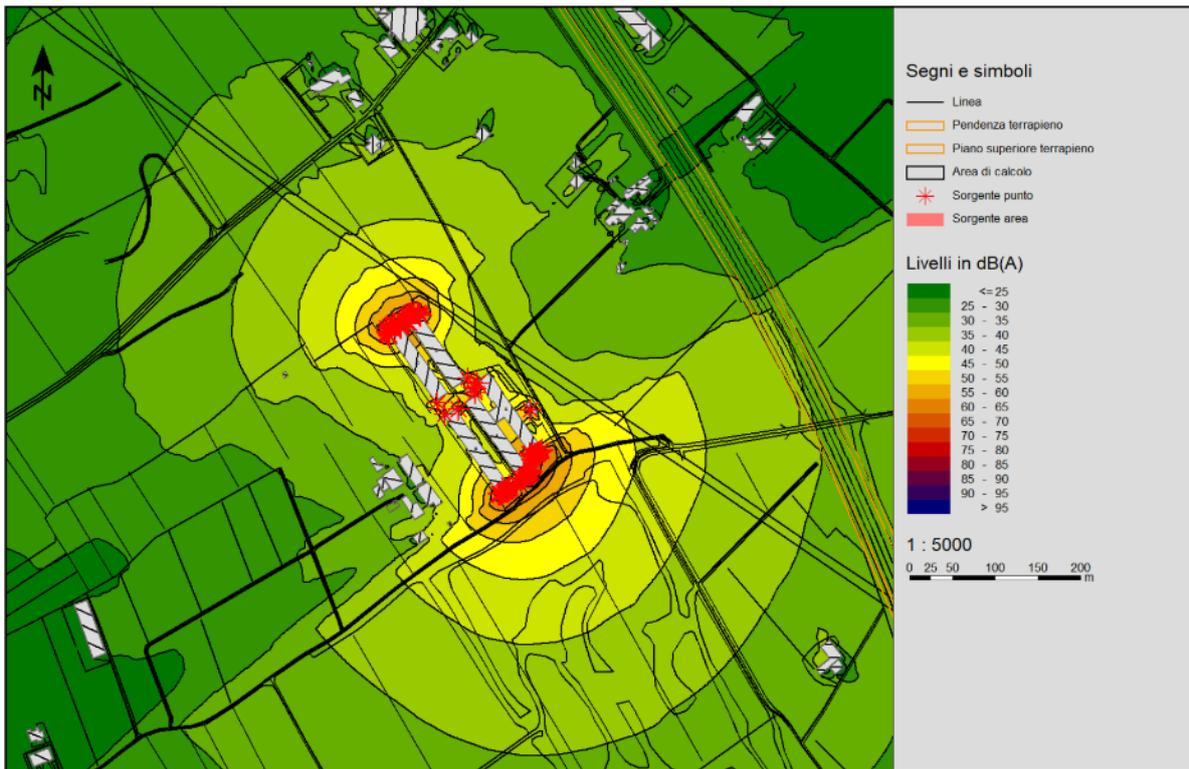
Tabella livelli calcolati nei punti di analisi - scenario cantiere 7

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite | Livello | Conflitto |
|----|----------------------------|---------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) | Giorno dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 60 | 41,7 | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 60 | 42,6 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 70 | 47,8 | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 70 | 48,0 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 51,6 | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 51,8 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 70 | 52,8 | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 70 | 53,0 | - |

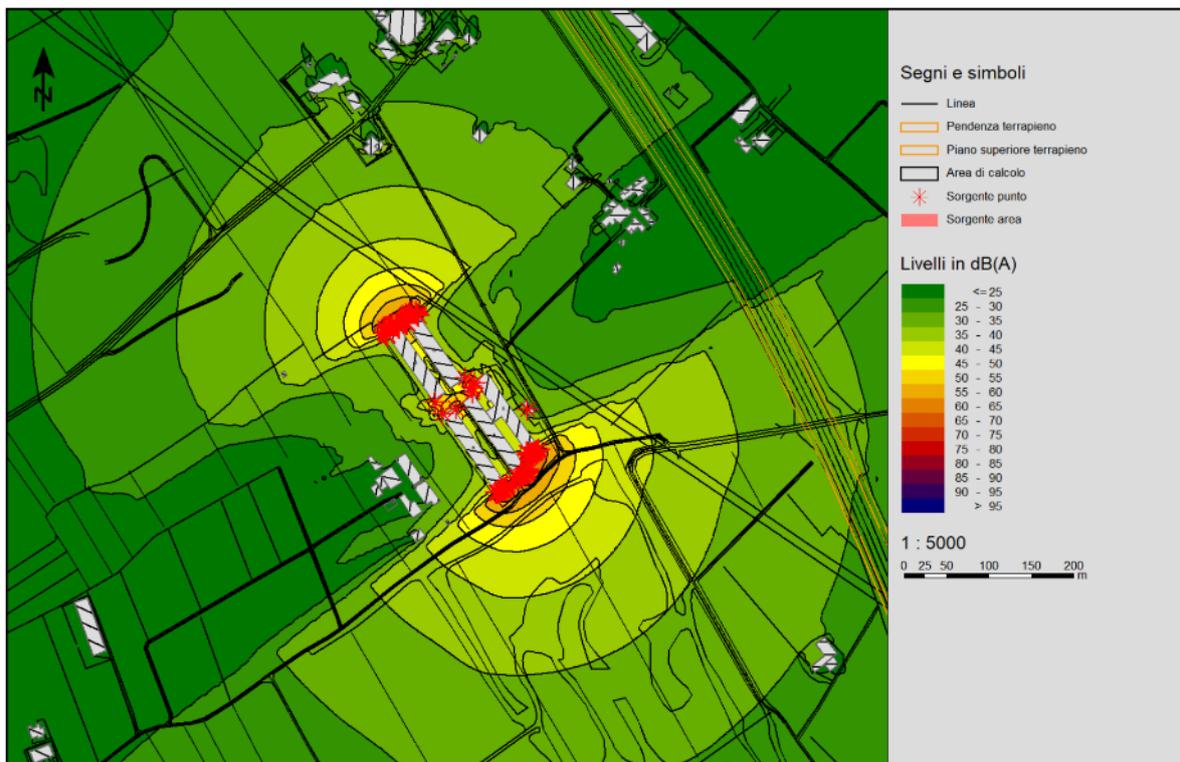
Scenario di progetto estivo - sorgenti fisse



Mappa isolivello sorgenti fisse scenario "Post Operam" estivo (1,5 mt) - Diurno



Mappa isolivello sorgenti fisse scenario "Post Operam" estivo (1,5 mt) - Notturno



Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora nello scenario di progetto estivo (sorgenti fisse) calcolati in prossimità dei ricettori e dei punti di analisi individuati nel periodo diurno e notturno di riferimento.

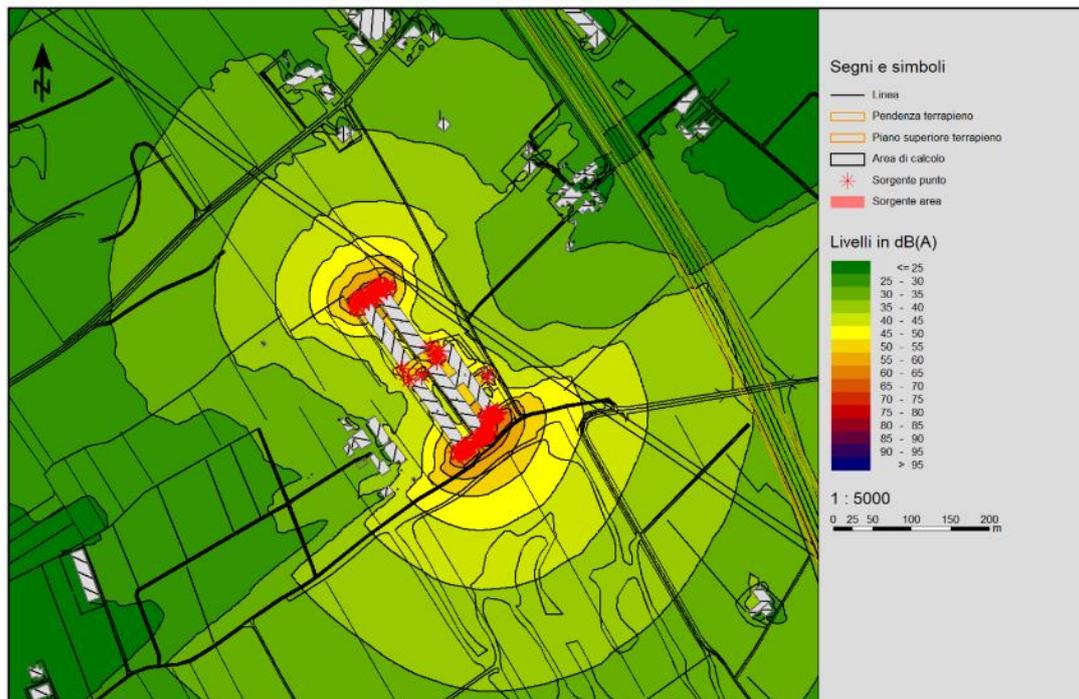
Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario "Post Operam" (fisse)

| N° | Ricev | Lato edificio | Piano | Limite | | Livello | | Conflitto | |
|----|----------------------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| | | | | Giorno | Notte | Giorno | Notte | Giorno | Notte |
| | | | | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) | |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 55 | 45 | 40,3 | 33,6 | - | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 55 | 45 | 41,0 | 34,2 | - | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 55 | 45 | 37,5 | 35,3 | - | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 55 | 45 | 37,7 | 35,6 | - | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 55 | 45 | 35,2 | 33,6 | - | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 55 | 45 | 35,4 | 33,8 | - | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 55 | 45 | 31,5 | 25,4 | - | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 55 | 45 | 31,8 | 25,7 | - | - |

| Immissioni sonore in prossimità di ricettori – Scenario "Post Operam" Estivo | | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------|---|-----------|-----------------------|-----------|---------------|-----------|
| Punto ricevitore | Livello Rumore Residuo | | Livello Ambientale (Scenario Post Operam) | | Livello differenziale | | Valori limite | |
| | Giorno | Notte | Giorno | Notte | Giorno | Notte | Giorno | Notte |
| | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) |
| R1 – N/E (PT) | 44,5 | 36,8 | 45,9 | 38,5 | 1,4 | 1,7 | 5,0 | 3,0 |
| R1 – N/E (P1°) | 48,7 | 41,2 | 49,4 | 42,0 | 0,7 | 0,8 | 5,0 | 3,0 |
| R2 – S/E (PT) | 52,0 | 43,4 | 52,1 | 44,0 | 0,1 | 0,6 | 5,0 | 3,0 |
| R2 – S/E (P1°) | 55,8 | 47,2 | 55,8 | 47,5 | 0,0 | 0,3 | 5,0 | 3,0 |
| R3 – S/O (PT) | 48,4 | 39,6 | 48,6 | 40,5 | 0,2 | 0,9 | 5,0 | 3,0 |
| R3 – S/O (P1°) | 50,3 | 41,6 | 50,4 | 42,2 | 0,1 | 0,6 | 5,0 | 3,0 |
| R4 – S/O (PT) | 48,8 | 40,0 | 48,9 | 40,2 | 0,1 | 0,2 | 5,0 | 3,0 |
| R4 – S/O (P1°) | 51,0 | 42,3 | 51,0 | 42,4 | 0,0 | 0,1 | 5,0 | 3,0 |
| Giudizio | Accettabile | | | | | | | |

Scenario di progetto – sorgenti fisse di emergenza

Mappa isolivello sorgenti fisse emergenza (1,5 mt) – Diurno



Mappa isolivello sorgenti fisse emergenza (1,5 mt) – Notturno

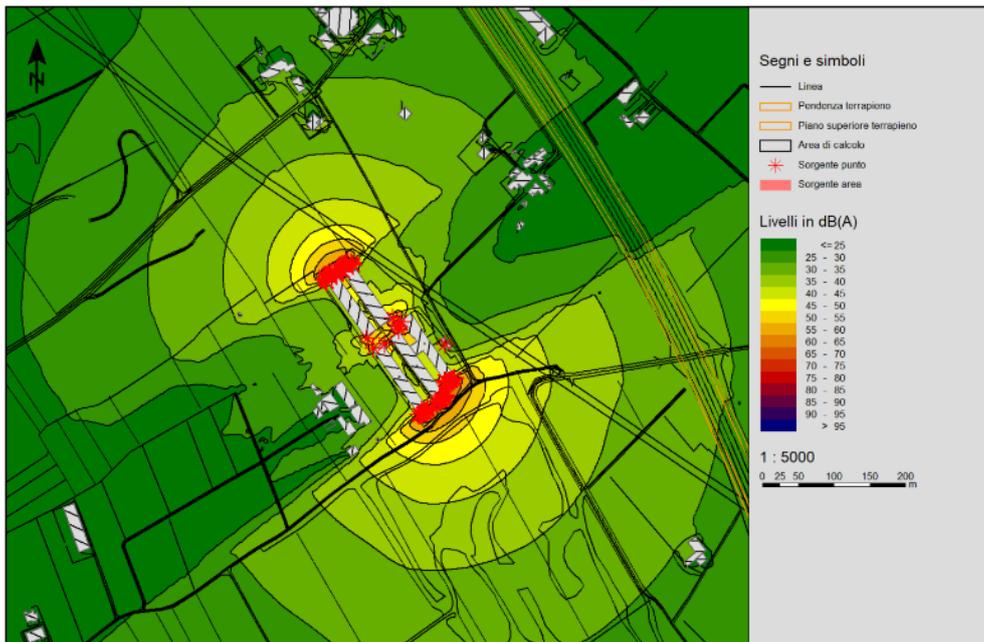


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario imp. emergenza (fisse)

| N° | Ricev | Lato edificio | Piano | Limite | | Livello | | Conflitto | |
|----|----------------------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| | | | | Giorno | Notte | Giorno | Notte | Giorno | Notte |
| | | | | dB(A) | | dB(A) | | dB(A) | |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 55 | 45 | 40,3 | 33,7 | - | - |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 55 | 45 | 41,0 | 34,3 | - | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | 55 | 45 | 37,6 | 35,7 | - | - |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | 55 | 45 | 37,8 | 35,9 | - | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 55 | 45 | 35,4 | 34,0 | - | - |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 55 | 45 | 35,5 | 34,2 | - | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | 55 | 45 | 31,6 | 25,9 | - | - |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | 55 | 45 | 31,8 | 26,2 | - | - |

| Immissioni sonore in prossimità di ricettori – Scenario “Post Operam” Emergenza Estivo | | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------|---|-----------|-----------------------|-----------|---------------|-----------|
| Punto ricevitore | Livello Rumore Residuo | | Livello Ambientale (Scenario Post Operam) | | Livello differenziale | | Valori limite | |
| | Giorno | Notte | Giorno | Notte | Giorno | Notte | Giorno | Notte |
| | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) | Leq dB(A) |
| R1 – N/E (PT) | 44,5 | 36,8 | 45,9 | 38,6 | 1,4 | 1,8 | 5,0 | 3,0 |
| R1 – N/E (P1°) | 48,7 | 41,2 | 49,4 | 42,1 | 0,7 | 0,9 | 5,0 | 3,0 |
| R2 – S/E (PT) | 52,0 | 43,4 | 52,3 | 44,4 | 0,3 | 1,0 | 5,0 | 3,0 |
| R2 – S/E (P1°) | 55,8 | 47,2 | 56,0 | 47,7 | 0,2 | 0,5 | 5,0 | 3,0 |
| R3 – S/O (PT) | 48,4 | 39,6 | 48,7 | 41,1 | 0,3 | 1,5 | 5,0 | 3,0 |
| R3 – S/O (P1°) | 50,3 | 41,6 | 50,5 | 42,6 | 0,2 | 1,0 | 5,0 | 3,0 |
| R4 – S/O (PT) | 48,8 | 40,0 | 48,9 | 40,3 | 0,1 | 0,3 | 5,0 | 3,0 |
| R4 – S/O (P1°) | 51,0 | 42,3 | 51,1 | 42,5 | 0,1 | 0,2 | 5,0 | 3,0 |
| Giudizio | Accettabile | | | | | | | |

I risultati dell'indagine consentono di affermare che l'insediamento zootecnico rispetta i limiti assoluti previsti dalla normativa vigente e dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale, nonché i limiti differenziali di immissione per il periodo diurno e notturno di riferimento valutati in prossimità dei ricettori individuati.

Le simulazioni effettuate evidenziano per lo scenario “Post Operam” (in alcuni casi) una diminuzione dei livelli sonori previsti ai ricettori in virtù delle modifiche previste e della nuova disposizione dei ventilatori di aerazione indicata.

| Diffusione di rumore | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto non significativo |

9.8.2 Sistema socio economico

9.8.2.1 RITORNO ECONOMICO

9.8.2.1.1 Ritorno economico dell'investimento

Come specificato in precedenza, l'allevamento in esame è gestito con un contratto di soccida. Secondo tale forma contrattuale il soccidante fornisce il bestiame, il mangime, l'assistenza tecnica e imprenditoriale, mentre il soccidario fornisce le strutture dell'allevamento, la manodopera e i mezzi tecnici (attrezzatura, carburante, energia elettrica, ecc.) necessari al mantenimento degli animali, che rimangono di proprietà del soccidante.

Il compenso per il soccidario viene fissato sulla base del numero di capi prodotti e dell'incremento in peso conseguito nel ciclo di allevamento in rapporto alla quantità di mangime utilizzato: sulla base del volume della produzione e dell'indice di conversione ottenuti, viene calcolata la percentuale di competenza del prodotto, ed il valore monetario di tale quota.

Nelle tabelle seguenti viene riportato il prospetto dei costi e ricavi aziendali negli scenari ante operam e post operam, da cui si ricava la redditività dell'azienda.

| Ante operam | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------------|
| Descrizione | | UM | Valori | |
| Ricavi | Soccida | capi caricati fine ciclo | n. | 28'259 |
| | | cicli anno | n. | 5.00 |
| | | capi anno | n. | 141'284 |
| | | compenso da soccida | €/capo | 0.45 |
| | | compenso da soccida | €/anno | 63'577.80 |
| Costi | Carburanti (GPL) | consumo annuo | l | 23'302 |
| | | prezzo medio di acquisto | €/l | 0.41 |
| | | costo acquisto | €/anno | 9'553.93 |
| | Energia | consumo annuo | kW | 17'873 |
| | | prezzo medio di acquisto | €/kW | 0.11 |
| | | costo acquisto | €/anno | 1'965.99 |
| | Truciolo | consumo annuo | ton | 131.08 |
| | | prezzo medio di acquisto | €/ton | 110 |
| | | costo acquisto | €/anno | 14'418.27 |
| | Manodopera | quantità operai | n. | |
| | | costo globale unitario | €/operaio | 35'000.00 |
| | | costo totale annuo | €/anno | 0.00 |
| | Ammortamento strutture | strutture esistenti | € | 1'400'000.00 |
| | | costo investimento | € | |
| anni ammortamento | | n. | 30 | |
| quota ammortamento | | €/anno | 46'666.67 | |
| Spese generali di gestione | 5% del ricavo da soccida | €/anno | 3'178.89 | |
| Reddito imprenditore | | | | -12'205.95 |

| Post operam | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------------|------------|
| Descrizione | | UM | Valori | | |
| Ricavi | Soccida | capi caricati fine ciclo | n. | 150'722 | |
| | | cicli anno | n. | 5.00 | |
| | | capi anno | n. | 753'554 | |
| | | compenso da soccida | €/capo | 0.45 | |
| | | compenso da soccida | €/anno | | 339'099.30 |
| Costi | Carburanti (GPL) | consumo annuo | l | 94'529 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/l | 0.41 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 38'756.86 |
| | Energia | consumo annuo | kW | 75'400 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/kW | 0.11 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 8'293.95 |
| | Truciolo | consumo annuo | ton | 163.61 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/ton | 110 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 17'996.85 |
| | Manodopera | quantità operai | n. | 1 | |
| | | costo globale unitario | €/operaio | 35'000.00 | |
| | | costo totale annuo | €/anno | | 35'000.00 |
| | Ammortamento strutture | strutture esistenti | € | 1'400'000.00 | |
| | | costo investimento | € | 710'160.00 | |
| | | anni ammortamento | n. | 30 | |
| | | quota ammortamento | €/anno | | 70'338.67 |
| Spese generali di gestione | 5% del ricavo da soccida | €/anno | | 16'954.97 | |
| Reddito imprenditore | | | | 151'758.01 | |

Nello scenario ante operam (potenzialità massima pari a 29'999 capi) risulta evidente che i ricavi provenienti dalla produzione di soli 28'259 capi/ciclo sono nettamente insufficienti al fine di sostenere e coprire i costi aziendali per la gestione dell'allevamento e le spese di ammortamento delle strutture esistenti, a causa delle quali l'azienda è condizionata a lavorare in netta perdita.

Nello scenario post operam l'attività di allevamento con potenzialità massima di 160'002 capi permette di ottenere una produzione di 150'722 capi/ciclo, garantendo così di poter sostenere i costi aziendali per la gestione, le spese di ammortamento delle strutture esistenti ed i nuovi investimenti. Tale scenario consente all'impresa di raggiungere un reddito annuo pari a € 151'758,00.

Si tratta quindi di un ritorno economico che può essere considerato rilevante per la Ditta che intende effettuare l'investimento.

| Ritorno economico dell'investimento | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto rilevante positivo |

9.8.2.1.2 Ritorno sull'economia locale

La modalità di gestione dell'allevamento, condotto sulla base di un contratto di soccida, implica che la fase organizzativa dell'attività, nonché la gestione dei centri di spesa, risultino in carico alla ditta soccidante. Da ciò deriva che la grande maggioranza dei costi legati al ciclo produttivo dei polli, che inevitabilmente si trasformano in altrettanti ricavi per le imprese fornitrici di materiali e servizi, rimangono di pertinenza della Ditta soccidante e si riflettono quindi sull'indotto generato da questa.

Il ritorno diretto sull'economia locale legato alla gestione dell'allevamento si riduce invece alla limitata fornitura di beni e servizi connessi allo svolgimento del ciclo produttivo e di pertinenza della Ditta soccidaria.

Di maggiore interesse per l'economia locale sono le operazioni di costruzione delle strutture previste dal progetto e di demolizione del centro zootecnico al termine della sua vita economica e tecnica. Tali operazioni saranno affidate a imprese locali e garantiranno a queste un significativo flusso economico: in particolare, per le opere in progetto è previsto un impegno di spesa, da parte della Ditta proponente, di circa € 451'000,00 (relativi ai soli costi di costruzione).

Complessivamente il ritorno sull'economia locale è stato valutato di entità modesta poiché, nonostante il consistente impegno di spesa in occasione della costruzione delle opere e della fase di demolizione e ripristino al termine della vita utile dell'impianto, tali interventi sono destinati ad esaurirsi nel breve periodo; invece nella fase di gestione dell'allevamento, che evidenzia una notevole continuità nel tempo gli interventi da parte di Ditte esterne sono destinati ad essere sporadici e di scarsa entità.

| Ritorno sull'economia locale | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto positivo |

9.8.2.1.1 Creazione di occupazione

Attualmente l'insediamento zootecnico si avvale della manodopera del titolare. Dopo la realizzazione delle opere in progetto, considerato il maggior numero di animali allevati, verrà assunto un nuovo dipendente.

Può quindi essere rilevato un effetto positivo nei confronti della capacità dell'investimento di creare occupazione.

| Creazione di occupazione | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Impatto molto modesto positivo |

9.9 Paesaggio

9.9.1 Modifiche del paesaggio

La definizione di compatibilità paesaggistica non è legata alla totale assenza di interferenze (modificazioni) nell'ambito di percezione visiva, bensì riguarda il mantenimento delle caratteristiche complessive della qualità paesaggistica di un territorio.

E' bene anzitutto sottolineare che il progetto non interessa ambiti di pregio paesaggistico o aree sottoposte a vincolo, si inserisce piuttosto in un contesto di area vasta caratterizzato da terreni arabili coltivati a seminativo e vigneti, frammisti a nuclei abitati ed aggregati industriali, tipici del mosaico territoriale a dominante agro - industriale. Nelle adiacenze del centro zootecnico sono presenti elementi detrattori quali siti estrattivi attivi (cave) e una discarica attiva.

Nel caso in esame l'intervento si inserisce nel contesto di un allevamento esistente inserito in zona agricola, dunque in un ambito già caratterizzato dalla presenza degli elementi visivi tipici degli ambiti a vocazione agricola e agricolo-produttiva.

In tale contesto si prevede la costruzione di un nuovo fabbricato ad uso allevamento e annesse opere minori.

Analizzando l'inserimento del progetto nel mosaico ambientale esistente è possibile affermare quanto segue:

- il progetto comporta solamente la ridefinizione del perimetro della *patch* costituita dal centro zootecnico
- il progetto non comporta la riduzione delle dimensioni delle *patches* isolate (*shrinkage*) né la successiva riduzione delle dimensioni e del numero di *patches* (*attrition*)
- il progetto non comporta ulteriore frammentazione, viene quindi escluso il rischio di alterazione della tipologia della matrice ambientale
- il progetto non determina la creazione di nuove *patches*

Le strutture di nuova realizzazione manterranno inalterate le tipologie costruttive ed i rapporti dimensionali con l'esistente, non si propongono quindi come un inserimento estraneo al contesto descritto.

Inoltre, la realizzazione dell'impianto arboreo-arbustivo previsto dal progetto andrà a costituire una barriera di mitigazione visiva in grado di ridurre la percepibilità delle strutture esistenti e in progetto. Attualmente l'insediamento zootecnico risulta visibile unicamente dalle principali arterie viarie che corrono nelle adiacenze del sito (via dell'Autostrada e via Capitello di Sopra) e dalla strada di accesso al centro zootecnico (via Mollette).



Via Capitello di Sopra



Via dell'Autostrada



Via Mollette

Gli interventi di piantumazione consentiranno di ottenere un effetto barriera e mitigazione visiva da tutti i coni visuali richiamati.

Deve essere infine sottolineato che la demolizione delle opere previste al termine del ciclo economico dell'allevamento è destinata a produrre un analogo effetto positivo, in quanto l'area sarà restituita alla coltivazione.

In riferimento agli obiettivi di qualità paesaggistica segnalati nel Documento per la valorizzazione paesaggistica, per l'area oggetto di studio vengono richiamati in particolare gli obiettivi 26b e 21e:

21e. Governare i processi di urbanizzazione lineare lungo gli assi viari, scoraggiando fenomeni di "densificazione a nastro" attorno ai nodi viabilistici più strategici (S.R. 11, S.P. 46, S.P. 248, S.P. 349).

26b. Promuovere il riordino urbanistico delle aree produttive esistenti in vista di una maggiore densità funzionale e un più razionale uso dei parcheggi e degli spazi pubblici, dell'approvvigionamento e della distribuzione dell'energia, dei servizi comuni alle imprese e dei servizi ai lavoratori.

Il progetto in analisi non va in contrasto con gli obiettivi sopra citati, trattandosi unicamente di un intervento di ampliamento di un allevamento esistente che si attuerà all'interno dei confini di proprietà dell'insediamento aziendale.

Sulla base delle analisi di dettaglio si è potuto formulare un giudizio complessivo di impatto paesaggistico, che tiene conto sia della sensibilità ambientale del sito, sia dell'incidenza del progetto. L'intervento analizzato comporterà complessivamente un modesto miglioramento dell'inserimento paesaggistico dell'insediamento zootecnico nel contesto paesaggistico locale.

| Interferenze con il paesaggio | |
|---------------------------------------|------------------|
| Valutazione complessiva degli impatti | Modesto positivo |

10 MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto dell'allevamento, così come è stato elaborato, contiene al suo interno una serie di misure di mitigazione che ne costituiscono parte integrante, e che di seguito vengono messe in evidenza.

In primo luogo deve essere sottolineato che il centro zootecnico adotta le migliori tecniche disponibili (BAT), sia costruttive che gestionali, ottenendo in tal modo significative riduzioni dell'impatto sull'ambiente.

- Tutti i ricoveri sono ottimizzati sotto il profilo dell'isolamento termico e della ventilazione.
- In tutti i ricoveri viene adottata la stabulazione a terra su lettiera integrale.
- Riduzione dei consumi di acqua. L'allevamento installa abbeveratoi antispreco.
- Riduzione delle emissioni dai ricoveri. L'installazione degli abbeveratoi antispreco riduce la bagnatura della lettiera e quindi evita l'insorgere di fermentazioni che incrementano le emissioni in atmosfera.
- Riduzione della dispersione di inquinanti in atmosfera. La piantumazione di formazioni vegetali intorno all'allevamento limita la traslocazione degli inquinanti e dei composti odorigeni.
- Riduzione dei consumi energetici. Presso il centro zootecnico sono installati pannelli fotovoltaici per compensare il consumo di energia elettrica.
- Mitigazione visiva. Intorno al centro zootecnico verrà piantumata una fitta cortina arbore-arbustiva che andrà a formare una barriera visiva, nascondendo la presenza delle strutture dell'allevamento.

Le misure di mitigazione elencate costituiscono parte integrante del progetto e quindi il loro effetto è già stato considerato nella valutazione effettuata relativamente agli impatti ambientali generati dall'allevamento.

11 ALTERNATIVE PROGETTUALI

In prima approssimazione le soluzioni alternative che possono essere ipotizzate rispetto ad una proposta progettuale possono essere indicate come segue:

- ipotesi zero (la non realizzazione del progetto).
- alternative di localizzazione;
- alternative dimensionali;
- alternative tecnologiche;

Per valutare l'effettiva possibilità di percorrere tali soluzioni alternative nel caso del progetto in esame è necessario ricordare nuovamente che il progetto in esame prevede principalmente l'ampliamento di un insediamento già esistente tramite realizzazione di un nuovo capannone.

11.1 Ipotesi zero

Nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale di un progetto l'articolo 21, comma 2, lettera b), del D.Lgs. 152/2006 esige di identificare e valutare tutte le opzioni alternative al progetto stesso compresa la sua non realizzazione ("opzione zero").

La valutazione dell'ipotesi zero nel caso specifico deve necessariamente tenere presente l'esistenza di un complesso di strutture con funzione di allevamento nel centro aziendale, di strutture accessorie, degli investimenti fino ad ora condotti dall'azienda e del profilo futuro che l'azienda agricola intende costruire con l'inserimento in azienda del giovane figlio.

Ciò detto l'ipotesi zero porterebbe l'allevamento all'accasamento di 29999 capi, ovvero il numero di capi massimo che al momento è consentito accasare. Un quantitativo estremamente limitato, che di fatto rappresenta un quinto della capacità attuale delle strutture esistenti ad uso allevamento.

La necessità di arrivare alla potenzialità massima delle strutture esistenti nell'allevamento, pari a 128186 capi, e la richiesta di incrementare la potenzialità a 160002 capi, trova le sue ragioni sia nelle richieste del mercato guidato dal Gruppo Veronesi, sia nell'esigenza imprenditoriale legata all'inserimento del figlio nell'attività, per garantire dunque un adeguato reddito a due nuclei famigliari.

L'opzione zero, che consiste nell'allevamento di soli 29999 capi, di fatto non è un'alternativa razionale: la produzione lorda vendibile (Plv) generata dall'attività non è in grado di compensare i fattori della produzione, né di ammortizzare la dotazione di strutture esistente. Non potendo generare reddito, il centro zootecnico è necessariamente destinato a fermare l'attività, lasciando le strutture aziendali in una condizione di abbandono.

Si riporta di seguito lo schema dei costi e dei ricavi aziendali calcolati per lo scenario in esame, a dimostrazione di quanto sopra esposto:

| Ante operam | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Descrizione | | UM | Valori | | |
| Ricavi | Soccida | capi caricati fine ciclo | n. | 28'259 | |
| | | cicli anno | n. | 5.00 | |
| | | capi anno | n. | 141'284 | |
| | | compenso da soccida | €/capo | 0.45 | |
| | | compenso da soccida | €/anno | | 63'577.80 |
| Costi | Carburanti (GPL) | consumo annuo | l | 23'302 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/l | 0.41 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 9'553.93 |
| | Energia | consumo annuo | kW | 17'873 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/kW | 0.11 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 1'965.99 |
| | Truciolo | consumo annuo | ton | 131.08 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/ton | 110 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 14'418.27 |
| | Manodopera | quantità operai | n. | | |
| | | costo globale unitario | €/operaio | 35'000.00 | |
| | | costo totale annuo | €/anno | | 0.00 |
| | Ammortamento strutture | strutture esistenti | € | 1'400'000.00 | |
| | | costo investimento | € | | |
| | | anni ammortamento | n. | 30 | |
| quota ammortamento | | €/anno | | 46'666.67 | |
| Spese generali di gestione | 5% del ricavo da soccida | €/anno | | 3'178.89 | |
| Reddito imprenditore | | | | -12'205.95 | |

L'opzione zero non è, quindi, accettabile dal punto di vista imprenditoriale, considerando che le strutture dell'allevamento sono ancora in ottimo stato e garantiscono la gestione dell'allevamento nel rispetto delle migliori tecniche disponibili (BAT).

11.2 Alternative di localizzazione

La realizzazione del progetto in altro sito rappresenta evidentemente un'ipotesi non razionale, in quanto il progetto prevede l'ampliamento di un centro zootecnico già esistente e inserito nel territorio. L'alternativa di localizzazione, per poter usufruire delle medesime tecnologie e prestazioni economiche previste dal progetto, comporterebbe la costruzione ex novo, in altra sede, di cinque capannoni anziché solamente uno.

Si tratta ovviamente di un'ipotesi improponibile.

11.3 Alternative dimensionali

Il progetto prevede un aumento della potenzialità dell'allevamento, ottenuta mediante l'edificazione di un nuovo capannone ad uso allevamento e mediante l'aumento di potenzialità al massimo valore consentito dalle strutture attualmente presenti nel centro zootecnico. Per quanto concerne le possibili alternative dimensionali, un'ipotesi plausibile consiste nel limitare l'aumento della potenzialità di allevamento al massimo valore consentito dalle strutture esistenti senza procedere con la realizzazione del nuovo capannone di progetto.

In tale ipotesi le strutture presenti ad oggi consentono di raggiungere una potenzialità massima di allevamento pari a 128.186 capi, come mostrato nella tabella seguente.

| Struttura | Superficie stabulabile | Densità | Peso vivo finale allevabile | Peso vivo finale unitario | Potenzialità massima | Peso vivo medio unitario | Peso vivo medio totale |
|-------------|------------------------|---------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| | (mq) | (Kg/mq) | (Kg) | (Kg/capo) | (capi) | (Kg/capo) | (Kg) |
| Capannone A | 1'490 | 33 | 49'183 | 1.5 | 32'789 | 0.75 | 24'591 |
| Capannone B | 1'490 | 33 | 49'183 | 1.5 | 32'789 | 0.75 | 24'591 |
| Capannone C | 1'401 | 33 | 46'234 | 1.5 | 30'822 | 0.75 | 23'116 |
| Capannone D | 1'445 | 33 | 47'679 | 1.5 | 31'786 | 0.75 | 23'839 |
| Totale | 5'827 | 33 | 192'279 | 1.5 | 128'186 | 0.75 | 96'138 |

Rispetto all'intervento in esame, gli effetti sull'ambiente possono essere riepilogati come segue.

11.3.1 Sistema atmosferico

Riguardo alle emissioni in atmosfera si ricorda che la pollina prodotta dall'attività zootecnica viene ceduta a ditta terza.

Le emissioni dei principali inquinanti prodotti in ambito aziendale nell'ipotesi in corso di analisi sono le seguenti:

| Inquinante | Fattore di emissione | Presenza massima | Emissione totale |
|---------------------|----------------------|------------------|------------------|
| | (Kg/capo/y) | (capi) | (Kg/y) |
| Metano | 0.079 | 128'186 | 10'127 |
| Ammoniaca | 0.080 | 128'186 | 10'255 |
| Protossido di azoto | 0.011 | 128'186 | 1'449 |
| PM10 | 0.011 | 128'186 | 1'410 |

Di seguito si propone una tabella di confronto delle emissioni aziendali rapportate al totale delle emissioni comunali nel comune di Marano Vicentino.

| Inquinante | Emissione totale (ipotesi alternativa) | Emissione totale (stato progetto) | Differenza | Differenza | Emissioni comunali (INEMAR) | Confronto ipotesi alternativa | Confronto stato di progetto | Differenza |
|---------------------|--|-----------------------------------|------------|------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------|
| | (kg/y) | (kg/y) | (kg/y) | (%) | (ton/y) | (%) | (%) | (%) |
| Metano | 10'127 | 12'640 | 2'513 | 24.8 | 177 | 5.7 | 7.1 | 1.4 |
| Ammoniaca | 10'255 | 12'800 | 2'545 | 24.8 | 39 | 26.3 | 32.8 | 6.5 |
| Protossido di azoto | 1'449 | 1'808 | 360 | 24.8 | 6 | 24.1 | 30.1 | 6.0 |
| PM10 | 1'410 | 1'760 | 350 | 24.8 | 34 | 4.1 | 5.2 | 1.0 |

È possibile constatare che il contributo emissivo dell'ipotesi alternativa rispetto all'ipotesi di progetto si riduce del 6.5% (caso dell'ammoniaca). Trattasi di un risparmio modesto, che non giustifica, sotto il profilo della tutela ambientale, la rinuncia all'ampliamento.

11.3.2 Idrosistema

Rispetto all'ipotesi di progetto, l'ipotesi alternativa non contempla la realizzazione di nuove opere di impermeabilizzazione, bensì la sola gestione dell'allevamento alla massima potenzialità consentita dalle strutture esistenti.

Ciò comporta la mancata realizzazione dei sistemi di trattamento e scarico dei reflui civili provenienti dai servizi igienici previsti per le nuove strutture e la mancata realizzazione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche tramite dispersione in pozzi perdenti **previo trattamento di decantazione e disoleazione**.

Di fatto, considerato l'assetto idrogeologico dell'area, tale ipotesi non garantisce particolari vantaggi ambientali rispetto all'ipotesi di progetto, in quanto, in primis, l'acquifero freatico è collocato a circa -60 m dal piano campagna e dunque è altamente protetto. In secondo luogo la fattispecie progettuale prevede sistemi di trattamento e scarico che garantiscono la qualità degli scarichi a totale protezione delle acque sotterranee, per cui di fatto, l'ipotesi alternativa non apporta particolari vantaggi ambientali rispetto all'ipotesi di progetto.

11.3.3 Litosistema

L'ipotesi alternativa in esame non contempla la realizzazione di nuove opere e non comporta alcuna modifica all'assetto morfologico dell'area.

Si richiami il fatto che lo stato di progetto non prevede alterazioni significative a carico della morfologia dell'area, né esternamente né internamente al centro zootecnico, pertanto, sotto questo aspetto, l'ipotesi alternativa non presenta particolari vantaggi ambientali.

11.3.4 Sistema fisico

Per quanto concerne le emissioni di rumore, nella situazione di progetto le verifiche effettuate hanno dimostrato che l'insediamento zootecnico rispetta i limiti assoluti previsti dalla normativa vigente, nonché i limiti differenziali di immissione previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica adottato dal Comune. Non sono ipotizzabili condizioni significativamente più vantaggiose, sotto il profilo ambientale, nell'ipotesi alternativa in esame.

La stessa valutazione viene effettuata per le emissioni luminose, che nello scenario di ipotesi alternativa sono scarsamente significative così come nello scenario di progetto.

11.3.5 Biosistema

Non si rilevano differenze significative, per quanto concerne gli effetti sull'ambiente, tra la situazione di progetto e l'ipotesi alternativa in esame.

Nello scenario alternativo la mancata realizzazione delle opere previste dal progetto consentirebbe il mantenimento in capo all'azienda di 0.95 ha di superficie coltivabile rappresentati dai terreni attualmente incolti ubicati all'interno del perimetro del centro zootecnico. Trattasi di una superficie di modeste dimensioni, che rappresenta una quota scarsamente significativa (lo 0.05%) delle superfici agricole totali presenti nei due territori comunali.

Per contro, lo scenario alternativo si configurerebbe privo dell'intervento di piantumazione arboreo-arbustiva progettato, con un conseguente mancato beneficio in termini di mitigazione e compensazione ambientale e paesaggistica.

11.3.6 Ecosistema

In entrambi i casi, sia nell'ipotesi alternativa in esame, sia nella situazione di progetto, non si presentano alterazioni a carico dell'ecosistema.

11.3.7 Sistema infrastrutturale

Nell'ipotesi alternativa in esame il flusso di trasporti funzionale alla gestione dell'allevamento viene riepilogato come segue:



| Prodotto | U.M. | Quantità totale | Capacità di carico | Trasporti totali (n./y) | Andata/ Ritorno a vuoto | Viaggi totali (n./y) | Viaggi totali (n./d) |
|----------------------|--------|-----------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Pulcini | Capi | 640'882 | 60'000 | 15 | Si | 30 | |
| Mangime | ton | 2'836 | 24 | 118 | Si | 236 | |
| Animali morti | Capi | 37'171 | 6'000 | 5 | Si | 10 | |
| Rifiuti | Kg | 95 | 100 | 2 | Si | 4 | |
| Assistenza tecnica | Visite | 8 | 1 | 8 | Si | 16 | |
| Sfoltimento | Capi | 301'855 | 10'000 | 30 | Si | 60 | |
| Animali a fine ciclo | Capi | 301'855 | 5'600 | 54 | Si | 108 | |
| Lettiera | ton | 131 | 24 | 8 | Si | 16 | |
| Pollina | ton | 446 | 24 | 20 | Si | 40 | |
| GPL | l | 75'741 | 12'500 | 6 | Si | 12 | |
| Totale | | | | 266 | | 532 | 1.5 |

Si richiama a seguire il flusso di trasporti previsto per lo stato di progetto.

| Prodotto | U.M. | Quantità totale | Capacità di carico | Trasporti totali (n./y) | Andata/ Ritorno a vuoto | Viaggi totali (n./y) | Viaggi totali (n./d) |
|----------------------|--------|-----------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Pulcini | Capi | 799'952 | 60'000 | 15 | Si | 30 | |
| Mangime | ton | 3'540 | 24 | 148 | Si | 296 | |
| Animali morti | Capi | 46'397 | 6'000 | 5 | Si | 10 | |
| Rifiuti | Kg | 114 | 100 | 2 | Si | 4 | |
| Assistenza tecnica | Visite | 10 | 1 | 10 | Si | 20 | |
| Sfoltimento | Capi | 376'777 | 10'000 | 38 | Si | 76 | |
| Animali a fine ciclo | Capi | 376'777 | 5'600 | 67 | Si | 134 | |
| Lettiera | ton | 164 | 24 | 10 | Si | 20 | |
| Pollina | ton | 557 | 24 | 25 | Si | 50 | |
| GPL | l | 94'529 | 12'500 | 8 | Si | 16 | |
| Totale | | | | 328 | | 656 | 1.8 |

L'ipotesi alternativa presa in esame prevede un flusso di traffico veicolare medio pari a 1.5 viaggi/giorno. Tale flusso di traffico è comparabile a quello calcolato per l'ipotesi di progetto (1.8 viaggi/giorno), senza pertanto evidenziare particolari vantaggi sotto il profilo ambientale.

11.3.8 Sistema insediativo

Nello scenario alternativo in esame la mancata realizzazione delle opere previste dal progetto consentirebbe il mantenimento in capo all'azienda di 0.95 ha di superficie coltivabile rappresentati dai terreni attualmente incolti ubicati all'interno del perimetro del centro zootecnico. Trattasi di una superficie di modeste dimensioni, che rappresenta una quota scarsamente significativa (lo 0.05%) delle superfici agricole totali presenti nei due territori comunali.

11.3.9 Salute e benessere della popolazione

In precedenza si è osservato che l'ipotesi di riduzione dell'intervento, rispetto al progetto in esame, comporta variazioni nel flusso di composti inquinanti rilasciati in atmosfera.

Come indicazione generale si può affermare che le concentrazioni delle sostanze esaminate non sono tali da indurre situazioni di criticità nei confronti della salute della popolazione, considerato che gli insediamenti residenziali più vicini all'allevamento sono rappresentati da case sparse con un numero ridotto di residenti, mentre i centri abitati principali si collocano a distanze superiori e non vengono interessati da livelli di concentrazione rilevanti.

L'ipotesi alternativa in esame non manifesta, ai fini della salvaguardia della salute umana, condizioni emissive significativamente migliori rispetto all'ipotesi di progetto.

Per quanto riguarda le emissioni di rumore, le analisi condotte hanno evidenziato allo stato di progetto il pieno rispetto dell'intervento nei confronti sia dei limiti proposti dalla normativa vigente, sia dei vincoli contenuti nel piano di zonizzazione acustica del Comune. L'ipotesi alternativa in esame dell'intervento non manifesta dunque condizioni emissive significativamente migliori rispetto all'ipotesi di progetto.

Per quanto concerne il ritorno economico dell'investimento, viene mostrato a seguire il prospetto dei costi e dei ricavi dell'attività nell'ipotesi presa in esame.

| Alternativa dimensionale (potenzialità massima 128'186 capi) | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|------------|
| Descrizione | | UM | Valori | | |
| Ricavi | Soccida | capi caricati fine ciclo | n. | 120'751 | |
| | | cicli anno | n. | 5.00 | |
| | | capi anno | n. | 603'709 | |
| | | compenso da soccida | €/capo | 0.45 | |
| | | compenso da soccida | €/anno | | 271'669.05 |
| Costi | Carburanti (GPL) | consumo annuo | l | 75'741 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/l | 0.41 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 31'053.63 |
| | Energia | consumo annuo | kW | 60'406 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/kW | 0.11 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 6'644.70 |
| | Truciolo | consumo annuo | ton | 131.09 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/ton | 110 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 14'419.84 |
| | Manodopera | quantità operai | n. | 1 | |
| | | costo globale unitario | €/operaio | 35'000.00 | |
| | | costo totale annuo | €/anno | | 35'000.00 |
| | Ammortamento strutture | strutture esistenti | € | 1'400'000.00 | |
| | | costo investimento | € | | |
| | | anni ammortamento | n. | 30 | |
| quota ammortamento | | €/anno | | 46'666.67 | |
| Spese generali di gestione | 5% del ricavo da soccida | €/anno | | 13'583.45 | |
| Reddito imprenditore | | | | 124'300.77 | |

Si richiama a seguire il prospetto reddituale relativo allo scenario di progetto, al fine mettere a confronto le due ipotesi.

| Post operam | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|--------------|-------------------|
| Descrizione | | | UM | Valori | |
| Ricavi | Soccida | capi caricati fine ciclo | n. | 150'722 | |
| | | cicli anno | n. | 5.00 | |
| | | capi anno | n. | 753'554 | |
| | | compenso da soccida | €/capo | 0.45 | |
| | | compenso da soccida | €/anno | | 339'099.30 |
| Costi | Carburanti (GPL) | consumo annuo | l | 94'529 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/l | 0.41 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 38'756.86 |
| | Energia | consumo annuo | kW | 75'400 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/kW | 0.11 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 8'293.95 |
| | Truciolo | consumo annuo | ton | 163.61 | |
| | | prezzo medio di acquisto | €/ton | 110 | |
| | | costo acquisto | €/anno | | 17'996.85 |
| | Manodopera | quantità operai | n. | 1 | |
| | | costo globale unitario | €/operaio | 35'000.00 | |
| | | costo totale annuo | €/anno | | 35'000.00 |
| | Ammortamento strutture | strutture esistenti | € | 1'400'000.00 | |
| | | costo investimento | € | 710'160.00 | |
| | | anni ammortamento | n. | 30 | |
| quota ammortamento | | €/anno | | 70'338.67 | |
| Spese generali di gestione | | 5% del ricavo da soccida | €/anno | | 16'954.97 |
| Reddito imprenditore | | | | | 151'758.01 |

Si può osservare che l'ipotesi alternativa analizzata comporta certamente un reddito aziendale favorevole rispetto a quanto prospettato nello scenario ante operam. A fronte di un reddito negativo evidenziato nell'ipotesi zero infatti, l'alternativa progettuale, che consente di raggiungere la potenzialità massima di allevamento di 128.186 capi, garantisce la copertura dei costi aziendali per la gestione e le spese di ammortamento delle strutture esistenti. Tale scenario consente all'impresa di raggiungere un reddito annuo pari a € 124'300,77.

Va tuttavia constatato che l'ipotesi di progetto è in grado di incrementare la redditività annua di circa € 26'000,00 rispetto all'alternativa in esame, ciò nonostante i costi di investimento che l'azienda deve fronteggiare per realizzare le nuove strutture di progetto.

L'ipotesi alternativa analizzata risulta in definitiva meno conveniente per l'azienda rispetto all'ipotesi di progetto.

11.3.10 Paesaggio

Nello scenario in esame il paesaggio locale risulta già alterato dalla presenza delle strutture aziendali esistenti. Attualmente l'insediamento risulta visibile dalle principali arterie viarie che corrono nelle adiacenze del sito (via dell'Autostrada e via Capitello di Sopra) e dalla strada di accesso al centro zootecnico (via Mollette).

Qualora il progetto oggetto di istanza non venisse portato a compimento il presente scenario alternativo si configurerebbe privo dell'intervento di piantumazione arboreo-arbustiva progettato, con un conseguente mancato beneficio in termini di mitigazione visiva e migliore inserimento paesaggistico del sito nel territorio.

11.4 Alternative tecnologiche

Rispetto alle alternative tecnologiche, deve essere considerato che la ditta proponente si è orientata all'adozione delle tecnologie più avanzate, tra le quali vanno citate la coibentazione delle strutture di stabulazione, l'adozione di sistemi di regolazione delle condizioni microclimatiche interne alle strutture, l'installazione di abbeveratoi antispreco regolabili, l'apertura automatica delle finestre e la stabulazione su lettiera.

Viste le tecnologie adottate non si rende necessaria la valutazione di soluzioni tecnologiche alternative.

12 EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI ALLEVAMENTI

Allo scopo di rendere il più possibile esaustiva la verifica dei possibili effetti ambientali del progetto in esame, si è provveduto all'analisi degli impatti cumulativi dell'intervento con le attività simili già esistenti nell'area.

Sulla base dei dati reperiti, nel raggio di 1 km dall'allevamento *Avicola Summania* sono ubicati altri 6 allevamenti, descritti nella tabella e nell'immagine seguenti.

| ID | Ragione Sociale | Tipologia | Potenzialità |
|----|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 1 | Ca' Mascari Soc. Agr. | Bovini da latte | 50 vacche, 43 rimonta, 1 vitellone |
| 2 | Eredi di Spiller Antonio | Bovini da latte | 83 vacche, 50 rimonta |
| 3 | Soc. Agr. Al Forno s.s. | Bovini da latte | 60 vacche, 75 rimonta |
| 4 | Az. Agr. Aidi | Vari | 25 suini, 289 ovicaprini, 50 ovaiole |
| 5 | Corielle Bruno | Bovini da carne | 170 vitelloni |
| 6 | Soc. agr. Ca' Bianca s.s. | Bovini da latte | 30 vacche, 20 rimonta |



Legenda

-  Ambito di intervento
-  Raggio 1 km
-  Altri allevamenti

0 250 500 m



Data la vicinanza dei centri zootecnici individuati, si rende opportuno valutare gli effetti cumulativi di tali attività in relazione ai principali impatti esercitati sull'ambiente.

Nel presente capitolo saranno quindi esaminati i principali impatti, originati dagli allevamenti presenti nell'area, che evidenziano i maggiori effetti di disturbo nei confronti della popolazione: le emissioni in atmosfera ed il traffico.

12.1 Emissioni in atmosfera

Il principale impatto originato dagli allevamenti è rappresentato dalle emissioni di inquinanti in atmosfera, sia per le alterazioni ambientali che detti inquinanti provocano, sia per il disturbo che possono arrecare alla popolazione in termini di irritazioni e odori molesti.

Per valutare l'impatto complessivo delle unità produttive individuate sono state calcolate le emissioni in atmosfera relative ai principali inquinanti emessi tali allevamenti.

Le simulazioni hanno riguardato i seguenti due scenari emissivi:

- Scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM: rappresenta lo stato ANTE OPERAM di tutti i centri zootecnici considerati, compreso quello di *Avicola Summania*
- Scenario CUMULATIVO di PROGETTO: rappresenta lo stato di progetto del centro zootecnico *Avicola Summania* insieme allo stato ANTE OPERAM dei rimanenti centri zootecnici.

La tabella seguente riassume il numero e la tipologia di sorgenti emissive considerate nel modello per la simulazione dei 6 allevamenti contermini.

| ID allevamento | Fonte di emissione | Sorgenti nel modello |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 – Ca' Mascari | Stabulazione Stoccaggio reflui | 6 puntiformi 3 areale |
| 2 - Spiller | Stabulazione | 6 puntiformi |
| 3 – Al Forno | Stabulazione | 6 puntiformi |
| 4 – Aidi | Stabulazione Stoccaggio reflui | 10 puntiformi 2 areale |
| 5 - Corielle | Stabulazione | 4 puntiformi |
| 6 – Ca' Bianca | Stabulazione Stoccaggio reflui | 4 puntiformi 2 areale |

Per le emissioni dei locali di stabulazione degli allevamenti di bovini sono state utilizzate sorgenti di tipo puntiforme collocate in corrispondenza di portoni e finestre degli edifici. In questi casi, è stata attivata nel modello *MMS Calpuff* l'opzione che riduce il momento verticale del flusso d'aria, in quanto le aperture presenti nelle stalle non sono ben rappresentate da camini orientati verticalmente.

Per le emissioni delle strutture di stoccaggio dei reflui di tutti gli allevamenti sono state invece utilizzate sorgenti di tipo areale, posizionate ad un'altezza corrispondente al bordo superiore del manufatto.



Legenda

-  Altri allevamenti
-  Sorgenti areali
-  Sorgenti puntiformi

0 10 20 m



Le simulazioni hanno preso in considerazione i medesimi inquinanti considerati in precedenza per l'analisi relativa al solo centro zootecnico *Avicola Summania* (NH₃, PM₁₀ e Odori).

Nella simulazione di dispersione atmosferica sono stati considerati i flussi di massa di inquinanti, calcolati sulla base di fattori emissivi reperibili in letteratura, ripartiti uniformemente sulle diverse sorgenti emissive considerate nel modello.

Relativamente agli odori dell'allevamento *Summania* si è invece proceduto ad utilizzare i dati di emissioni ricavati dal campionamento effettuato, così come argomentato al paragrafo 9.1.2.2.1.3.

Nella tabella seguente si riportano i flussi di massa totali annui calcolati per i tre allevamenti.

Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM

| Inquinante | Unità di misura | Altri allevamenti | Allevamento Avicola Summania | Emissione totale |
|------------------|-----------------|-------------------|------------------------------|------------------|
| NH ₃ | kg/anno | 13'412 | 2'400 | 15'812 |
| PM ₁₀ | kg/anno | 279 | 330 | 609 |
| Odori | UO/s | 12'814 | 1'868 | 14'682 |

Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO

| Inquinante | Unità di misura | Altri allevamenti | Allevamento Avicola Summania | Emissione totale |
|------------------|-----------------|-------------------|------------------------------|------------------|
| NH ₃ | kg/anno | 13'412 | 12'800 | 26'212 |
| PM ₁₀ | kg/anno | 279 | 1'760 | 2'039 |
| Odori | UO/s | 12'814 | 9'964 | 22'778 |

12.1.1 Risultati delle simulazioni

Gli schemi seguenti riportano il confronto tra le concentrazioni risultanti dalle simulazioni per lo scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO (valori massimi nel dominio di calcolo per le concentrazioni medie annue e massime orarie) ed i valori di riferimento per l'inquinante NH₃.

Le figure successive riportano le mappe di concentrazione media annua e di concentrazione massima oraria al livello del suolo calcolate per l'NH₃ negli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO. Vengono anche riportate le distanze di 200 e 500 metri dalle sorgenti emissive e il punto di massima ricaduta al suolo all'interno del dominio.

I massimi di concentrazione media annua sono attesi nei dintorni dei centri zootecnici. Le concentrazioni sia nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM che CUMULATIVO di PROGETTO sono inferiori di molti ordini di grandezza rispetto ai valori di riferimento per la protezione della salute riferiti alle esposizioni prolungate (TLW-TWA e RfC) e acute (TLW-STEL).

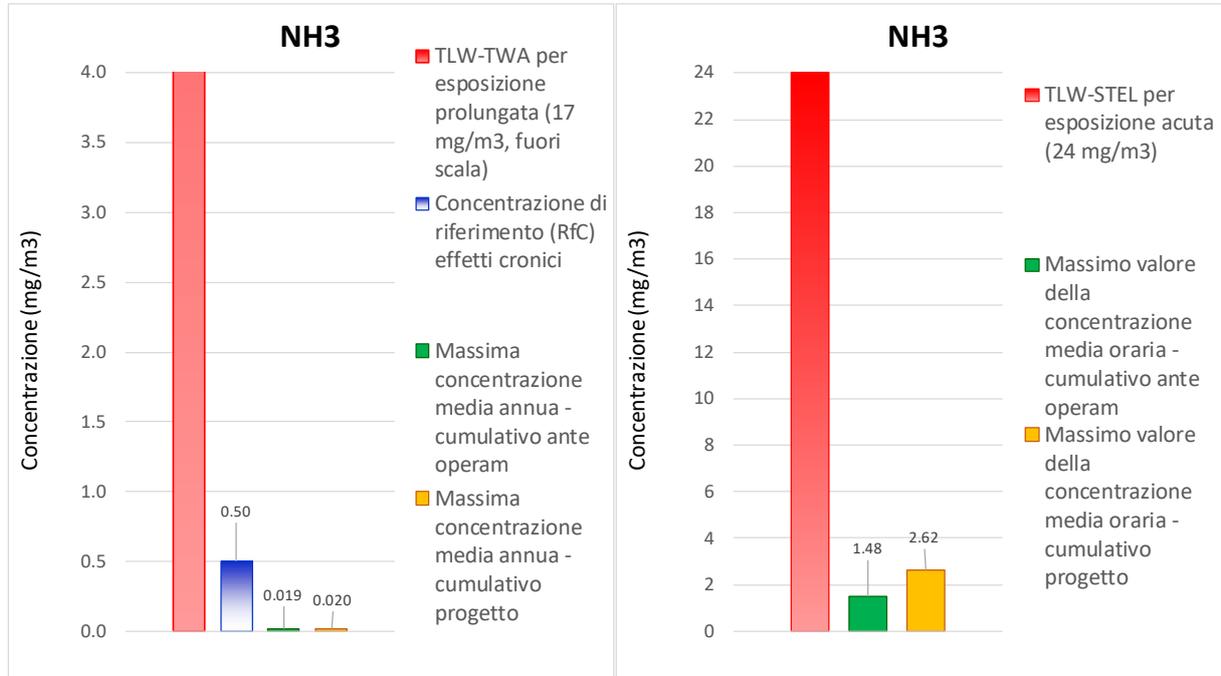
Il contributo relativo dell'allevamento *Avicola Summania* per l'ammoniaca è basso rispetto al contributo degli altri allevamenti: i massimi valori di concentrazione media annua legati all'allevamento *Avicola Summania* arrivano a 0.007 mg/m³ nello scenario di PROGETTO mentre i massimi valori di concentrazione media annua determinati dagli altri 6 allevamenti arriva a 0.019 µg/m³.

L'intervento di progetto non determina modifiche significative alla qualità dell'aria locale rispetto allo scenario ante operam.

Nel seguito si procede con l'analisi di dettaglio dei risultati per singolo inquinante considerato.

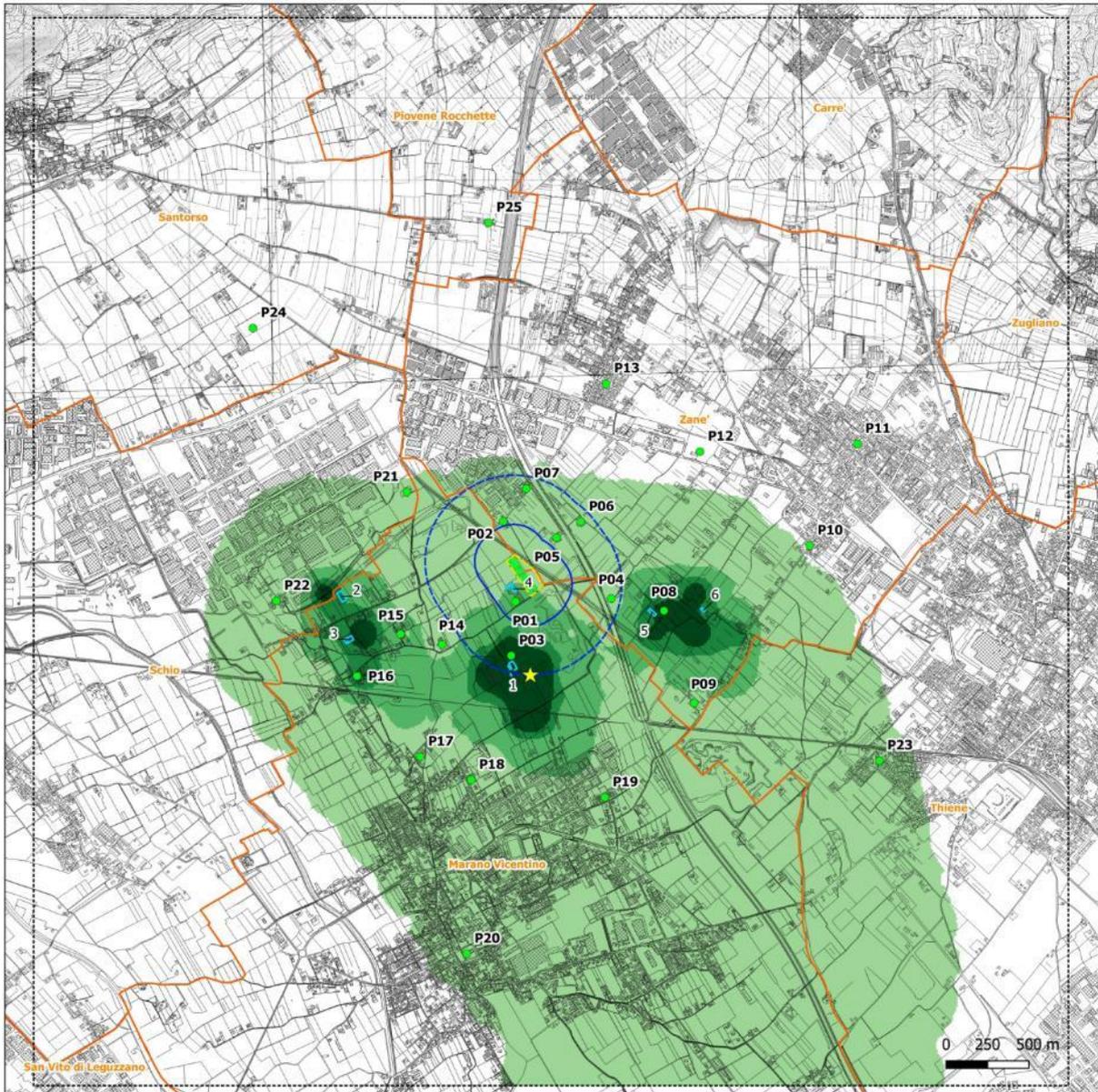
Ammoniaca (NH₃)

Confronto tra i valori di riferimento e i massimi valori nel dominio per le concentrazioni medie annue (sx) e concentrazioni massime orarie (dx) annuali di NH₃ per gli scenari cumulativi



Le figure seguenti riportano le mappe di concentrazione media annua su base oraria calcolate per l'NH₃ negli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Ammoniaca (NH₃) – concentrazione media annua – CUMULATIVO ANTE OPERAM

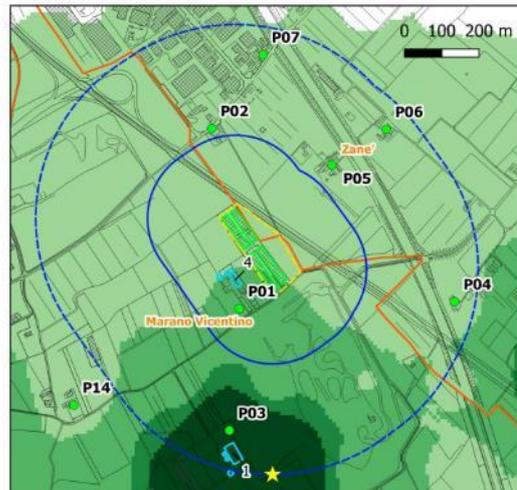


CUMULATIVO ANTE OPERAM
Ammoniaca (NH₃)
Concentrazione media annua (mg/m³)

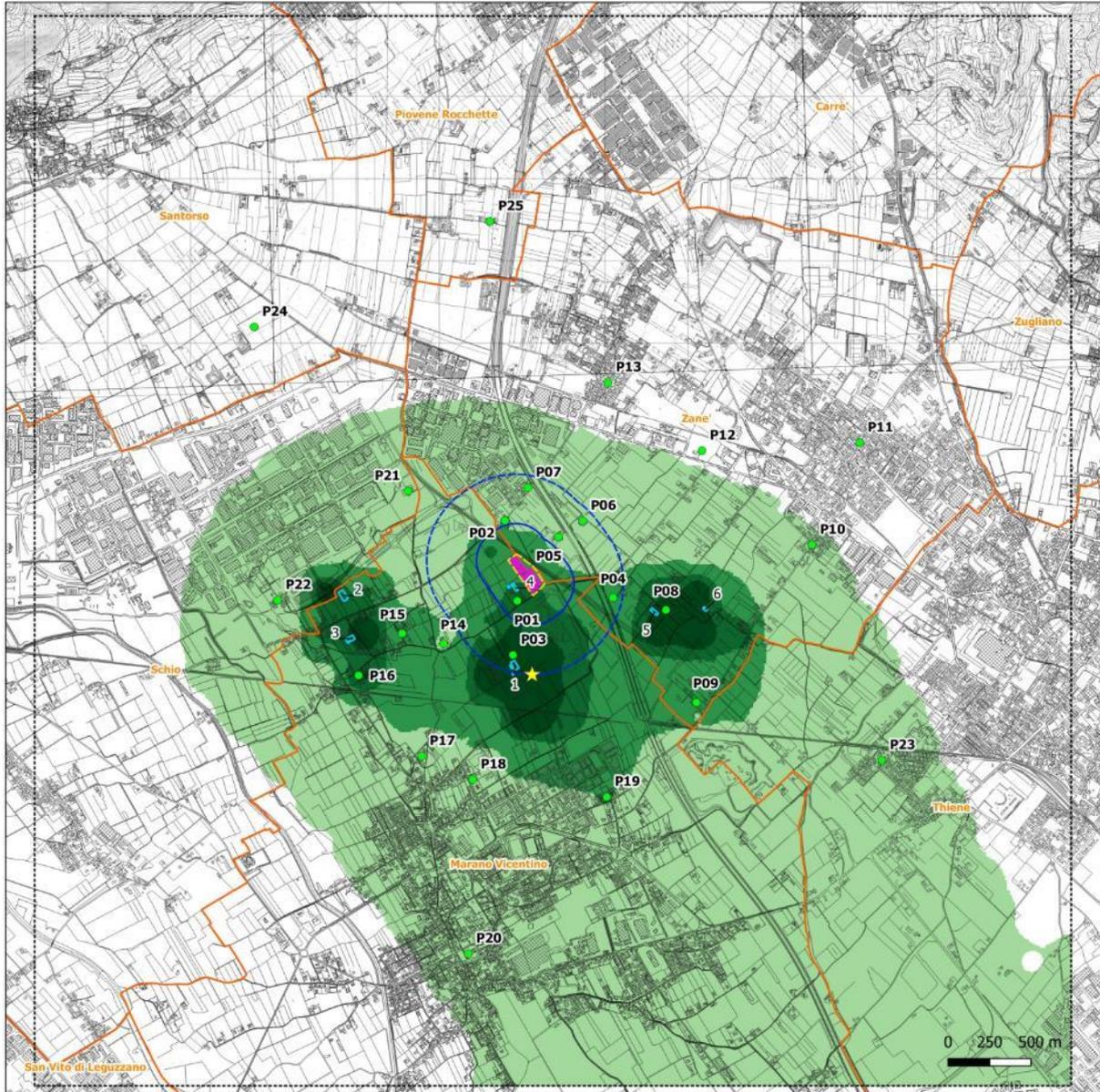
Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - AUTORIZZATO
- Altri allevamenti
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

- NH₃ media (mg/m³)**
- <= 0.001
 - 0.001 - 0.005
 - 0.005 - 0.008
 - 0.008 - 0.010
 - 0.010 - 0.019
 - Punto di massima ricaduta



Ammoniaca (NH3) – concentrazione media annua – stato CUMULATIVO di PROGETTO



STATO CUMULATIVO POST OPERAM
Ammoniaca (NH3)
Concentrazione media annua (mg/m3)

Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Altri allevamenti
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

NH3 media (mg/m3)

- <= 0.0010
- 0.0010 - 0.0050
- 0.0050 - 0.0080
- 0.0080 - 0.0100
- 0.0100 - 0.0200

Punto di massima ricaduta



Le concentrazioni di NH₃ sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori sensibili individuati, per verificare le condizioni di pericolo per la salute che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale degli 8760 dati di concentrazione media oraria di NH₃ calcolata dal modello per gli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Si osserva che in corrispondenza dei diversi recettori individuati le concentrazioni medie orarie di NH₃ si mantengono sempre ben al di sotto dei valori di riferimento per le esposizioni croniche (17 e 0.5 mg/m³) e acute (24 mg/m³) in tutte le ore dell'anno.

Le concentrazioni medie annue raggiungono al massimo 0.028 mg/m³ (presso il recettore P03) nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM, con lievi riduzioni nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO (0.019 mg/m³ presso P03). I valori massimi assoluti di concentrazione oraria arrivano a 1.47 mg/m³ (presso il recettore P08) nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM, senza alcuna modifica nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO (medesimo dato presso recettore P08). Tali valori hanno scarsa rilevanza rispetto ai limiti per la salvaguardia della salute umana.

Il progetto non determina alcuna modifica dei valori di concentrazione di ammoniaca presso i recettori maggiormente esposti e non determina pertanto alcun incremento del rischio di superamento dei valori di riferimento per la protezione della salute umana.

*Ammoniaca (NH₃) – stato CUMULATIVO ANTE OPERAM
Statistiche sulla serie delle medie orarie (mg/m³) **

| Recettore | Minimo | 25 ^{mo} p.le | Mediana | Media | 75 ^{mo} p.le | 90 ^{mo} p.le | Massimo |
|-----------|--------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| P1 | 0.000 | 0.003 | 0.006 | 0.008 | 0.015 | 0.403 | 0.000 |
| P2 | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.110 | 0.000 |
| P3 | 0.000 | 0.005 | 0.018 | 0.028 | 0.047 | 0.492 | 0.000 |
| P4 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.006 | 0.012 | 0.180 | 0.000 |
| P5 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.006 | 0.104 | 0.000 |
| P6 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.050 | 0.000 |
| P7 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.046 | 0.000 |
| P8 | 0.000 | 0.001 | 0.012 | 0.012 | 0.030 | 1.470 | 0.000 |
| P9 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.176 | 0.000 |
| P10 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.035 | 0.000 |
| P11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.012 | 0.000 |
| P12 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.017 | 0.000 |
| P13 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.017 | 0.000 |
| P14 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.005 | 0.012 | 0.117 | 0.000 |
| P15 | 0.000 | 0.001 | 0.005 | 0.005 | 0.014 | 0.225 | 0.000 |
| P16 | 0.000 | 0.001 | 0.009 | 0.004 | 0.019 | 0.721 | 0.000 |
| P17 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.005 | 0.011 | 0.104 | 0.000 |
| P18 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.083 | 0.000 |
| P19 | 0.000 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.065 | 0.000 |
| P20 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.054 | 0.000 |
| P21 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.047 | 0.000 |
| P22 | 0.000 | 0.000 | 0.003 | 0.002 | 0.007 | 0.116 | 0.000 |
| P23 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.032 | 0.000 |
| P24 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.013 | 0.000 |
| P25 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.008 | 0.000 |

** in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori*

Ammoniaca (NH₃) – stato CUMULATIVO di PROGETTO
*Statistiche sulla serie delle medie orarie (mg/m³) **

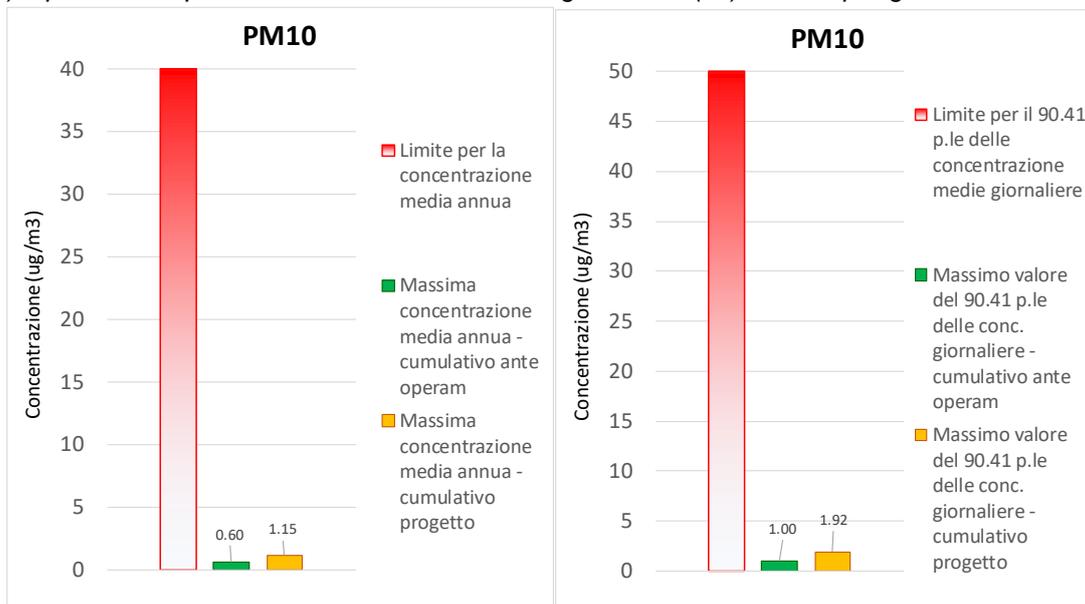
| Recettore | Minimo | 25 ^{mo} p.le | Mediana | Media | 75 ^{mo} p.le | 90 ^{mo} p.le | Massimo |
|-----------|--------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| P1 | 0.000 | 0.000 | 0.004 | 0.010 | 0.012 | 0.024 | 0.618 |
| P2 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.005 | 0.005 | 0.016 | 0.332 |
| P3 | 0.000 | 0.000 | 0.006 | 0.019 | 0.029 | 0.048 | 0.492 |
| P4 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.006 | 0.008 | 0.016 | 0.180 |
| P5 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.004 | 0.011 | 0.269 |
| P6 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.119 |
| P7 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.007 | 0.102 |
| P8 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.013 | 0.013 | 0.032 | 1.470 |
| P9 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.005 | 0.008 | 0.013 | 0.176 |
| P10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.037 |
| P11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.022 |
| P12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.031 |
| P13 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.024 |
| P14 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.005 | 0.006 | 0.014 | 0.144 |
| P15 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.006 | 0.006 | 0.016 | 0.225 |
| P16 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.009 | 0.005 | 0.020 | 0.721 |
| P17 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.005 | 0.011 | 0.112 |
| P18 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.133 |
| P19 | 0.000 | 0.000 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.145 |
| P20 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.054 |
| P21 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.059 |
| P22 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.003 | 0.003 | 0.008 | 0.122 |
| P23 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.038 |
| P24 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.021 |
| P25 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.024 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

Polveri (PM₁₀)

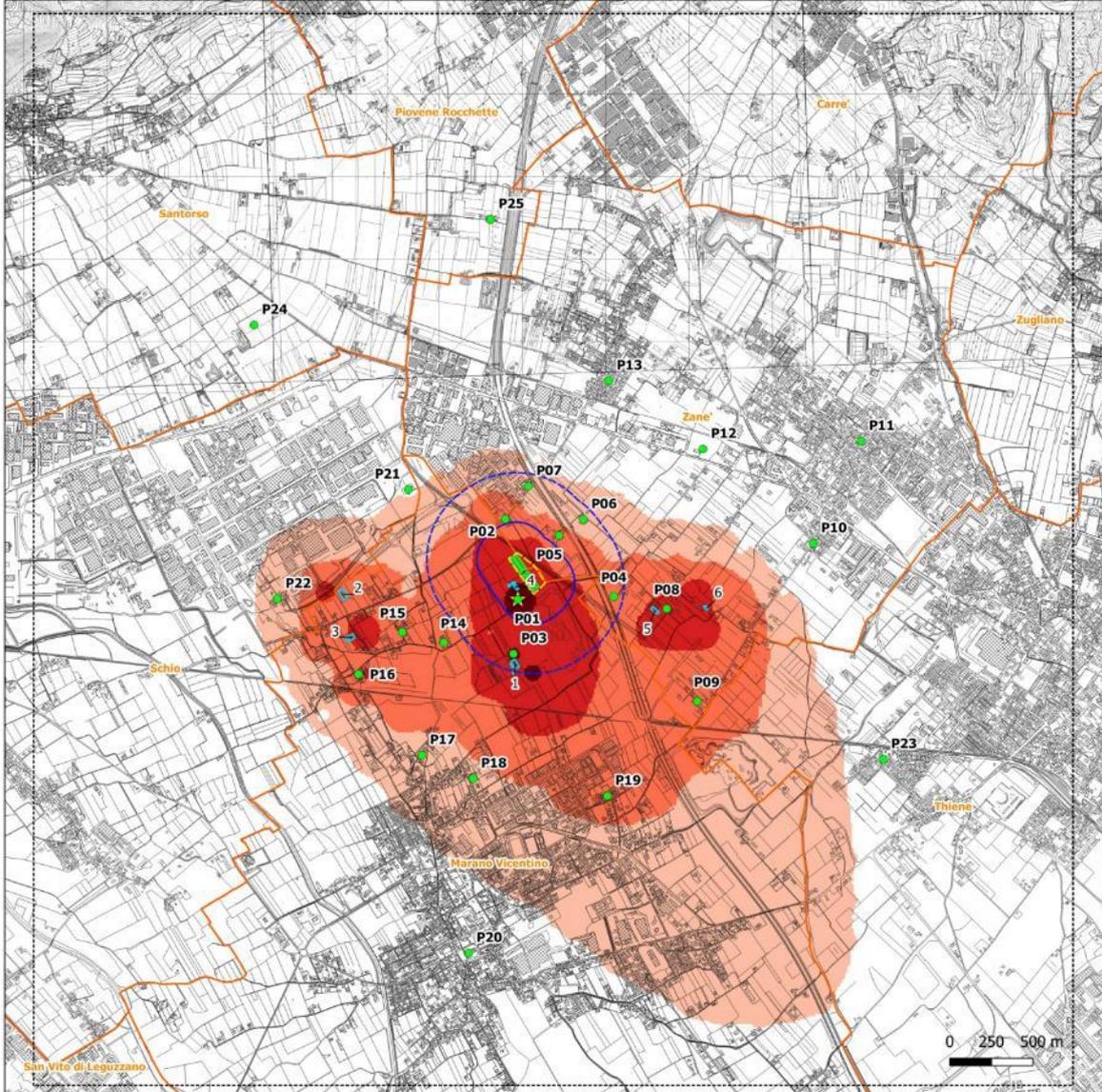
Gli schemi seguenti riportano il confronto tra le concentrazioni risultanti dalle simulazioni per gli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO (valori massimi nel dominio di calcolo per le concentrazioni medie annue e per il 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere) ed i valori di riferimento per l'inquinante PM₁₀.

Confronto tra i limiti di riferimento e i massimi valori nel dominio per le concentrazioni medie annue (sx) e per il 90.41 p.le delle concentrazioni medie giornaliere (dx) di PM₁₀ per gli scenari cumulativi



Le figure successive riportano le mappe di concentrazione media annua e del 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere per il PM₁₀ negli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO. Vengono anche riportate le distanze di 200 e 500 metri dal centro *Avicola Summania*, il punto di massima ricaduta al suolo all'interno del dominio.

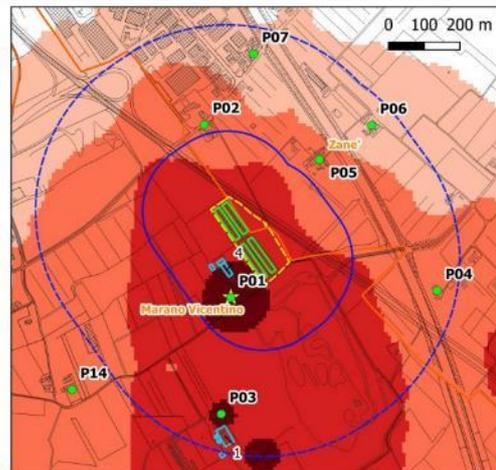
Polveri (PM₁₀) – concentrazione media annua – stato CUMULATIVO ANTE OPERAM



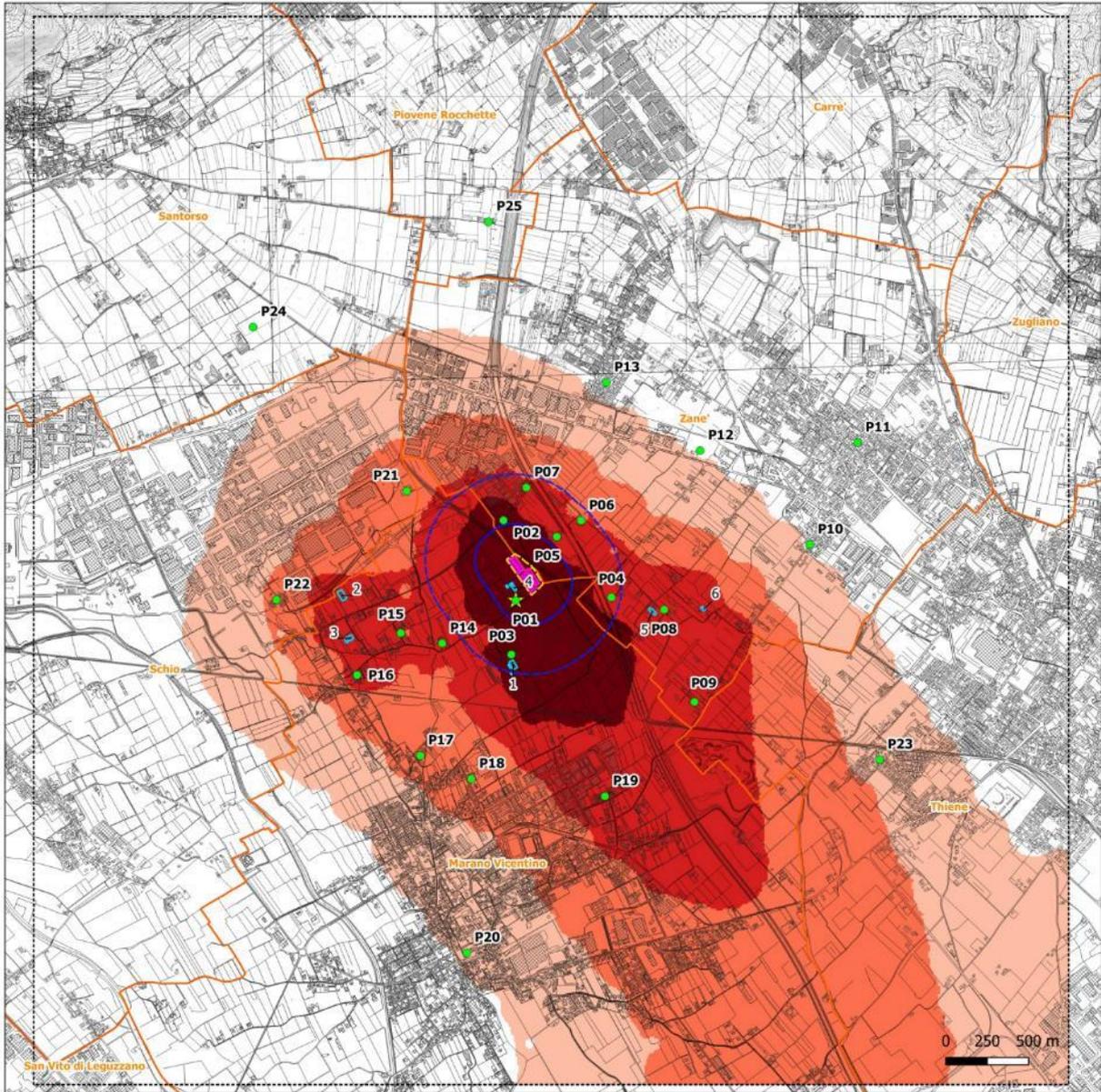
**STATO CUMULATIVO ANTE OPERAM
Polveri (PM₁₀)
Concentrazione media annua (µg/m³)**

Legenda

- | | |
|----------------------|---|
| Confini comunali | PM₁₀ - media (µg/m³) |
| Dominio di calcolo | ≤ 0.05 |
| Ambito di intervento | 0.05 - 0.10 |
| Stalle - AUTORIZZATO | 0.10 - 0.20 |
| Altri allevamenti | 0.20 - 0.40 |
| Raggio 200 m | 0.40 - 0.60 |
| Raggio 500 m | Punto di massima ricaduta |
| Recettori sensibili | |



Polveri (PM10) – concentrazione media annua – stato CUMULATIVO di PROGETTO

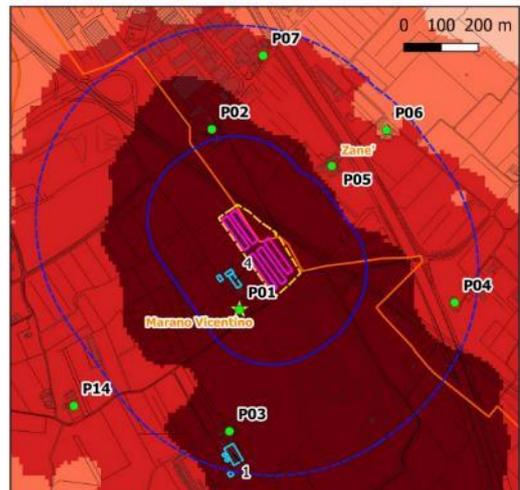


STATO CUMULATIVO POST OPERAM
Polveri (PM10)
Concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

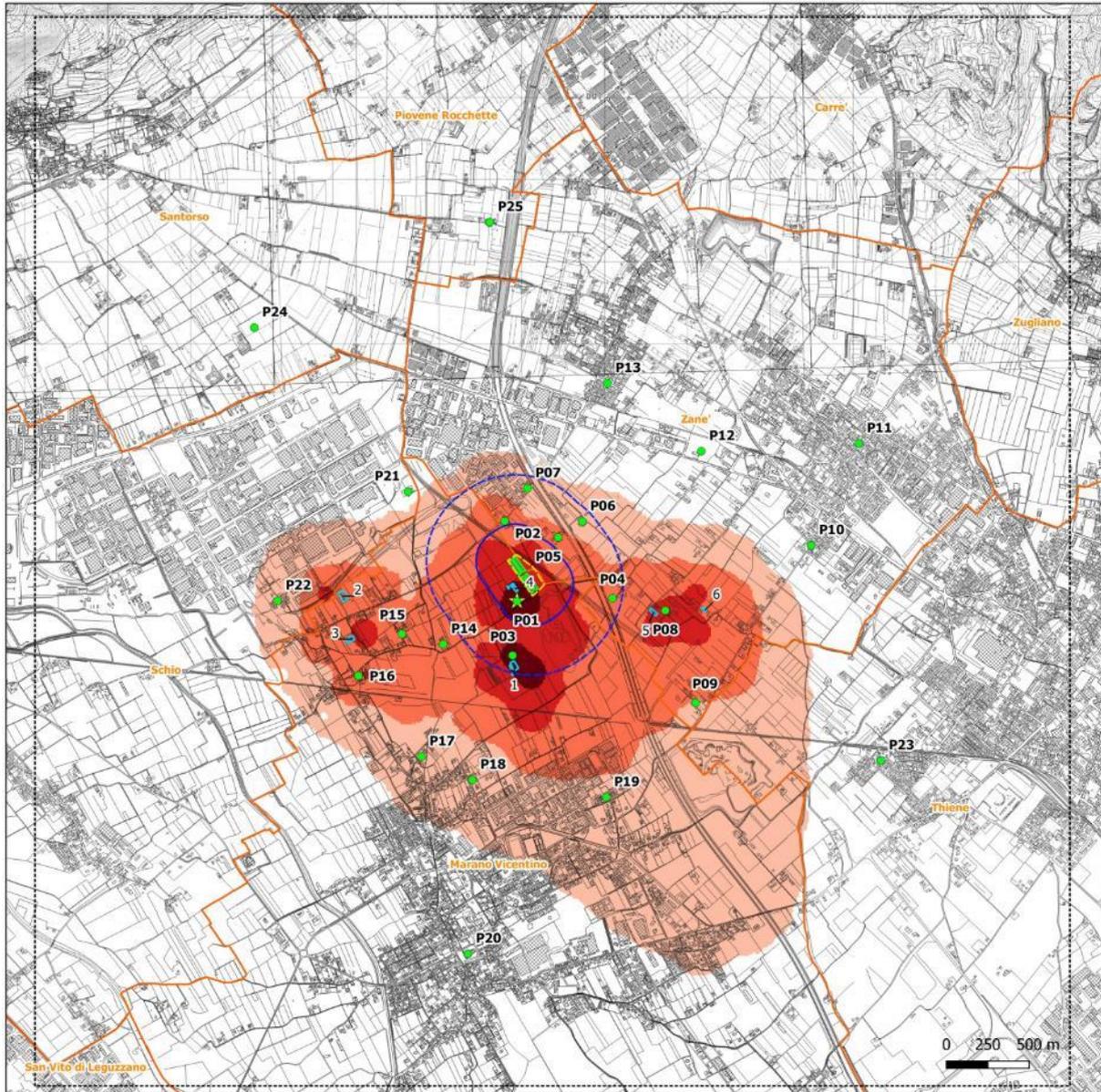
Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Altri allevamenti
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

- PM10 media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**
- Banda 1 (Gray)
 - ≤ 0.05
 - 0.05 - 0.10
 - 0.10 - 0.20
 - 0.20 - 0.40
 - 0.40 - 1.15
 - Punto di massima ricaduta



Polveri (PM10) – 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere
 stato CUMULATIVO ANTE OPERAM

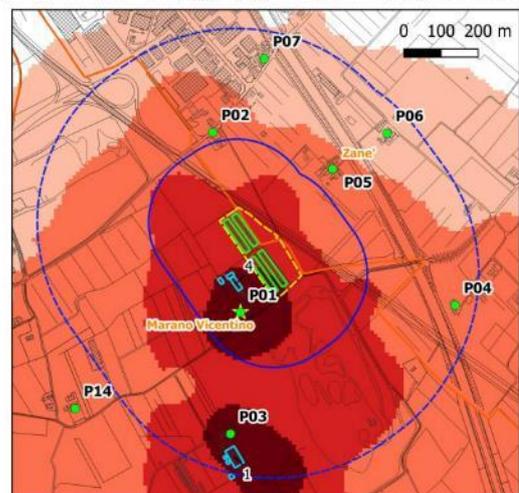


STATO CUMULATIVO ANTE OPERAM
Polveri (PM10)
90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere (µg/m3)

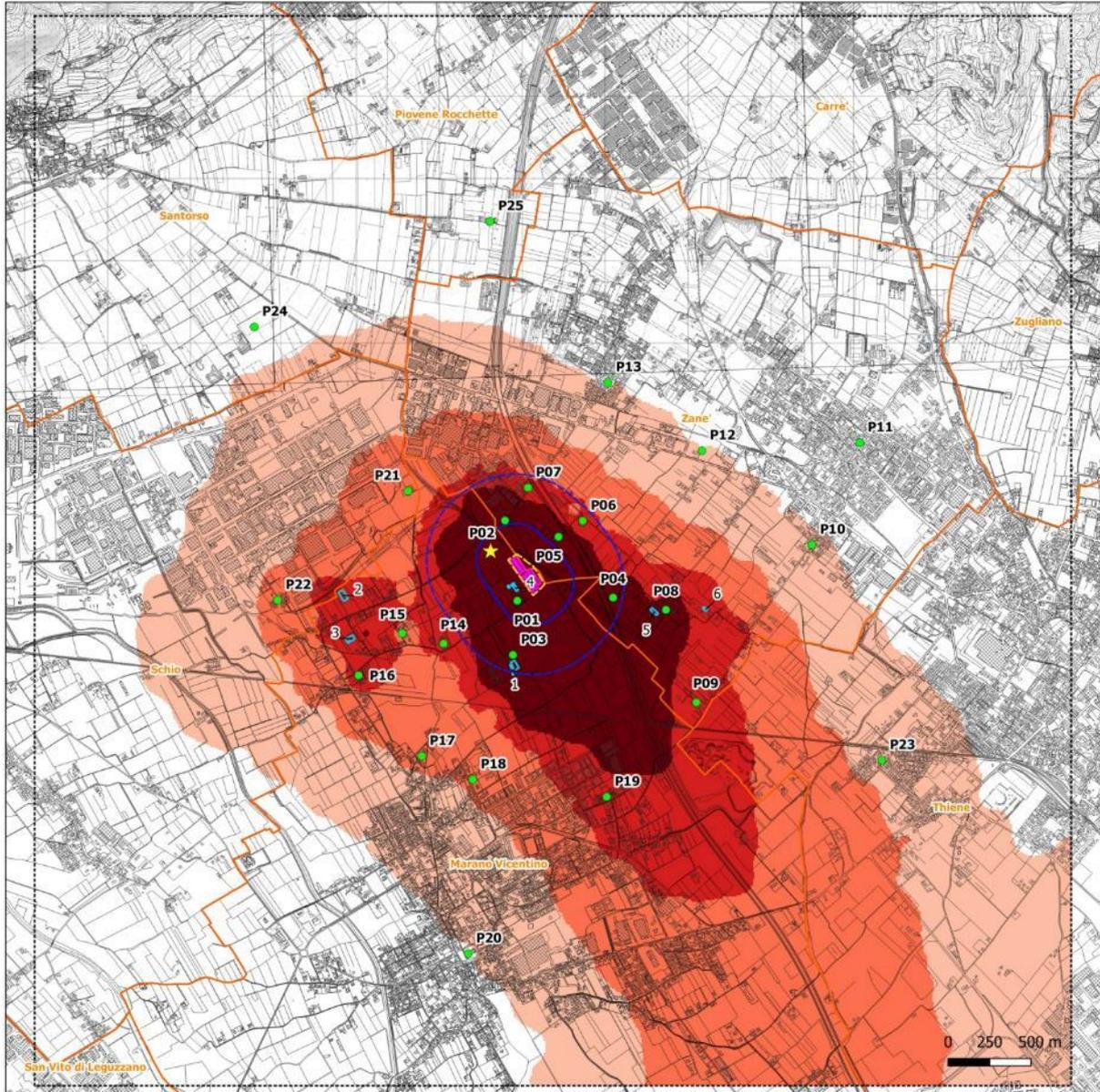
Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - AUTORIZZATO
- Altri allevamenti
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

- PM10 90.41 p.le 24h (ug/m3)**
- <= 0.10
 - 0.10 - 0.20
 - 0.20 - 0.40
 - 0.40 - 0.60
 - 0.60 - 1.00
 - Punto di massima ricaduta



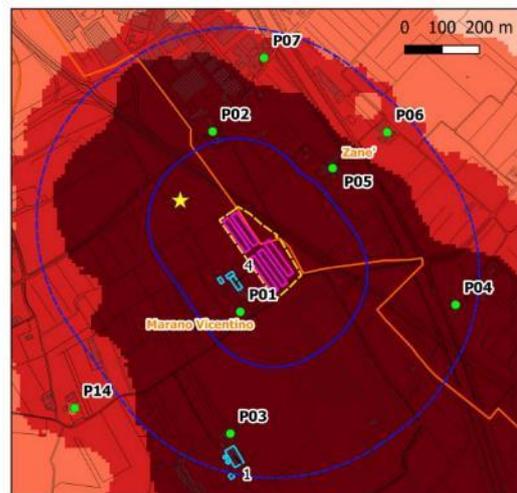
Polveri (PM10) – 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere
 stato CUMULATIVO di PROGETTO



STATO CUMULATIVO POST OPERAM
 Polveri (PM10)
 90.41° percentile delle concentrazioni medie
 giornaliere (µg/m3)

Legenda

- | | |
|----------------------|--|
| Confini comunali | PM10 90.41 p.le 24h (ug/m3) |
| Dominio di calcolo | |
| Ambito di intervento | <= 0.10 |
| Stalle - PROGETTO | 0.10 - 0.20 |
| Altri allevamenti | 0.20 - 0.40 |
| Raggio 200 m | 0.40 - 0.60 |
| Raggio 500 m | 0.60 - 1.98 |
| Recettori sensibili | Punto di massima ricaduta |



Le concentrazioni di PM₁₀ sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori individuati, per verificare le condizioni di pericolo per la salute che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale dei 365 dati di concentrazione media giornaliera di PM₁₀ calcolata dal modello per gli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Le concentrazioni medie annue sono sempre al di sotto del limite di riferimento per la protezione della salute umana (40 µg/m³) presso tutti i recettori in entrambi gli scenari simulati: esse raggiungono al massimo 0.60 e 1.14 µg/m³ presso il vicino recettore P01 rispettivamente nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Anche la concentrazione media giornaliera che viene superata per 35 volte all'anno (90.41^{mo} percentile delle medie giornaliere) è sempre al di sotto del limite di riferimento (50 µg/m³): tale valore raggiunge al massimo 0.99 e 1.79 µg/m³ presso il medesimo recettore P01, rispettivamente nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Il progetto determina pertanto un incremento molto modesto delle concentrazioni di polveri presso i recettori sensibili più esposti.

*Polveri (PM₁₀) – stato CUMULATIVO ANTE OPERAM
Statistiche sulla serie delle medie giornaliere (µg/m³) **

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|-------------|-------------|-------------|--|--------------------------|---|-------------|
| P1 | 0.07 | 0.48 | 0.60 | 1.5% | 0.99 | 2.0% | 3.50 |
| P2 | 0.00 | 0.14 | 0.15 | 0.4% | 0.30 | 0.6% | 0.74 |
| P3 | 0.02 | 0.40 | 0.42 | 1.1% | 0.74 | 1.5% | 1.33 |
| P4 | 0.00 | 0.12 | 0.14 | 0.4% | 0.28 | 0.6% | 1.04 |
| P5 | 0.00 | 0.09 | 0.11 | 0.3% | 0.22 | 0.4% | 0.69 |
| P6 | 0.00 | 0.06 | 0.07 | 0.2% | 0.13 | 0.3% | 0.34 |
| P7 | 0.00 | 0.05 | 0.06 | 0.2% | 0.12 | 0.2% | 0.34 |
| P8 | 0.00 | 0.20 | 0.26 | 0.7% | 0.50 | 1.0% | 1.84 |
| P9 | 0.01 | 0.11 | 0.12 | 0.3% | 0.20 | 0.4% | 0.54 |
| P10 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.1% | 0.05 | 0.1% | 0.12 |
| P11 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.06 |
| P12 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.1% | 0.04 | 0.1% | 0.11 |
| P13 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.0% | 0.03 | 0.1% | 0.07 |
| P14 | 0.00 | 0.09 | 0.11 | 0.3% | 0.22 | 0.4% | 0.49 |
| P15 | 0.00 | 0.10 | 0.13 | 0.3% | 0.24 | 0.5% | 0.81 |
| P16 | 0.00 | 0.12 | 0.18 | 0.5% | 0.37 | 0.7% | 1.92 |
| P17 | 0.01 | 0.08 | 0.09 | 0.2% | 0.15 | 0.3% | 0.42 |
| P18 | 0.00 | 0.08 | 0.09 | 0.2% | 0.13 | 0.3% | 0.44 |
| P19 | 0.01 | 0.11 | 0.12 | 0.3% | 0.18 | 0.4% | 0.53 |
| P20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.16 |
| P21 | 0.00 | 0.04 | 0.05 | 0.1% | 0.09 | 0.2% | 0.30 |
| P22 | 0.00 | 0.05 | 0.06 | 0.2% | 0.12 | 0.2% | 0.30 |
| P23 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.17 |
| P24 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.03 | 0.1% | 0.09 |
| P25 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0% | 0.02 | 0.0% | 0.06 |

** in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori*

Polveri (PM₁₀) – stato CUMULATIVO di PROGETTO
*Statistiche sulla serie delle medie giornaliere (µg/m³) **

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|--------|---------|-------|--|--------------------------|---|---------|
| P1 | 0.07 | 0.80 | 1.14 | 2.9% | 1.79 | 3.6% | 10.03 |
| P2 | 0.00 | 0.51 | 0.58 | 1.5% | 1.14 | 2.3% | 2.85 |
| P3 | 0.04 | 0.51 | 0.57 | 1.4% | 0.92 | 1.8% | 3.19 |
| P4 | 0.00 | 0.24 | 0.32 | 0.8% | 0.67 | 1.3% | 3.00 |
| P5 | 0.00 | 0.27 | 0.35 | 0.9% | 0.76 | 1.5% | 2.11 |
| P6 | 0.00 | 0.15 | 0.19 | 0.5% | 0.41 | 0.8% | 0.93 |
| P7 | 0.00 | 0.17 | 0.21 | 0.5% | 0.42 | 0.8% | 1.34 |
| P8 | 0.00 | 0.27 | 0.36 | 0.9% | 0.75 | 1.5% | 2.44 |
| P9 | 0.02 | 0.21 | 0.26 | 0.7% | 0.50 | 1.0% | 1.42 |
| P10 | 0.00 | 0.04 | 0.05 | 0.1% | 0.11 | 0.2% | 0.32 |
| P11 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.19 |
| P12 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.1% | 0.10 | 0.2% | 0.35 |
| P13 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.1% | 0.10 | 0.2% | 0.25 |
| P14 | 0.01 | 0.15 | 0.20 | 0.5% | 0.40 | 0.8% | 1.36 |
| P15 | 0.00 | 0.16 | 0.20 | 0.5% | 0.39 | 0.8% | 1.05 |
| P16 | 0.01 | 0.15 | 0.23 | 0.6% | 0.45 | 0.9% | 1.99 |
| P17 | 0.01 | 0.10 | 0.12 | 0.3% | 0.21 | 0.4% | 0.68 |
| P18 | 0.01 | 0.11 | 0.13 | 0.3% | 0.20 | 0.4% | 0.94 |
| P19 | 0.01 | 0.21 | 0.28 | 0.7% | 0.53 | 1.1% | 2.24 |
| P20 | 0.00 | 0.04 | 0.05 | 0.1% | 0.10 | 0.2% | 0.33 |
| P21 | 0.00 | 0.12 | 0.15 | 0.4% | 0.32 | 0.6% | 1.25 |
| P22 | 0.00 | 0.08 | 0.10 | 0.3% | 0.23 | 0.5% | 0.62 |
| P23 | 0.00 | 0.06 | 0.08 | 0.2% | 0.16 | 0.3% | 0.51 |
| P24 | 0.00 | 0.02 | 0.04 | 0.1% | 0.09 | 0.2% | 0.30 |
| P25 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.1% | 0.06 | 0.1% | 0.25 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

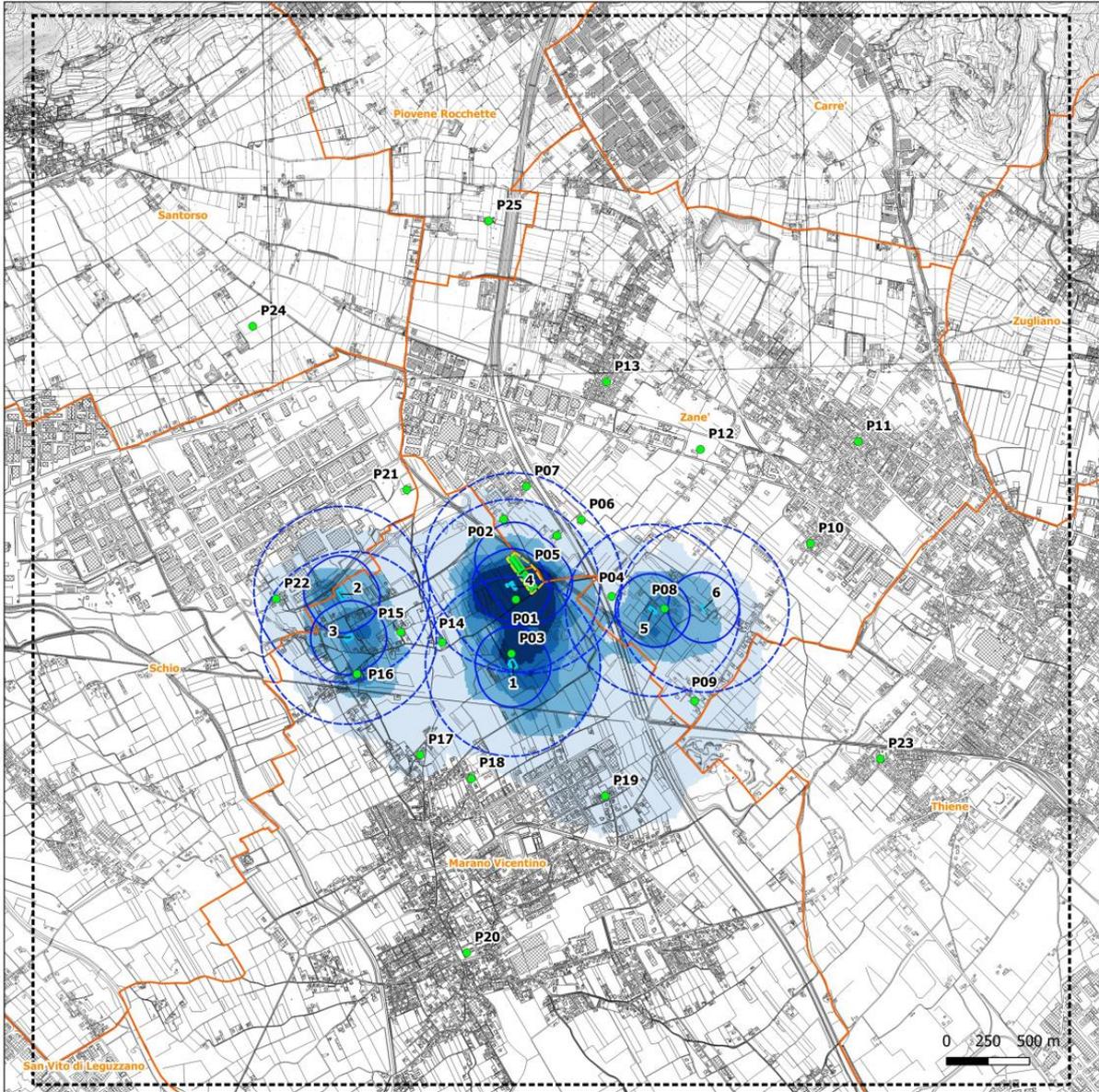
Non si rileva un rischio di superamento dei limiti di legge per la qualità dell'aria imputabile all'attività del centro zootecnico Avicola Summania né nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM né in quello CUMULATIVO di PROGETTO.

Odori

Lo scenario cumulativo relativo alle emissioni odorigene è stato aggiornato sulla base dei nuovi dati emissivi calcolati a seguito del campionamento effettuato presso l'allevamento Summania.

Le figure seguenti riportano le mappe dei valori di concentrazione oraria di picco di odore al 98^{mo} percentile su base annuale e le isoplete a 1, 2, 3, 4 e 5 UO/m³, come previsto dalla DGR IX/3018 della Regione Lombardia e dagli Orientamenti operativi ARPAV, calcolate per gli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO. Vengono anche riportate le distanze di 200 e 500 metri dalle sorgenti emmissive.

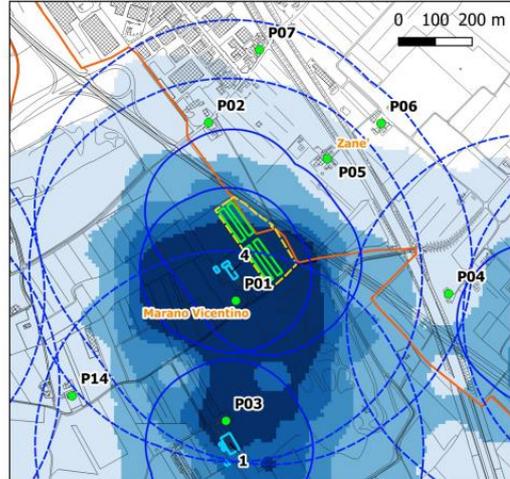
Odori – 98^{mo} p.le delle concentrazioni medie orarie di picco – stato CUMULATIVO ANTE OPERAM



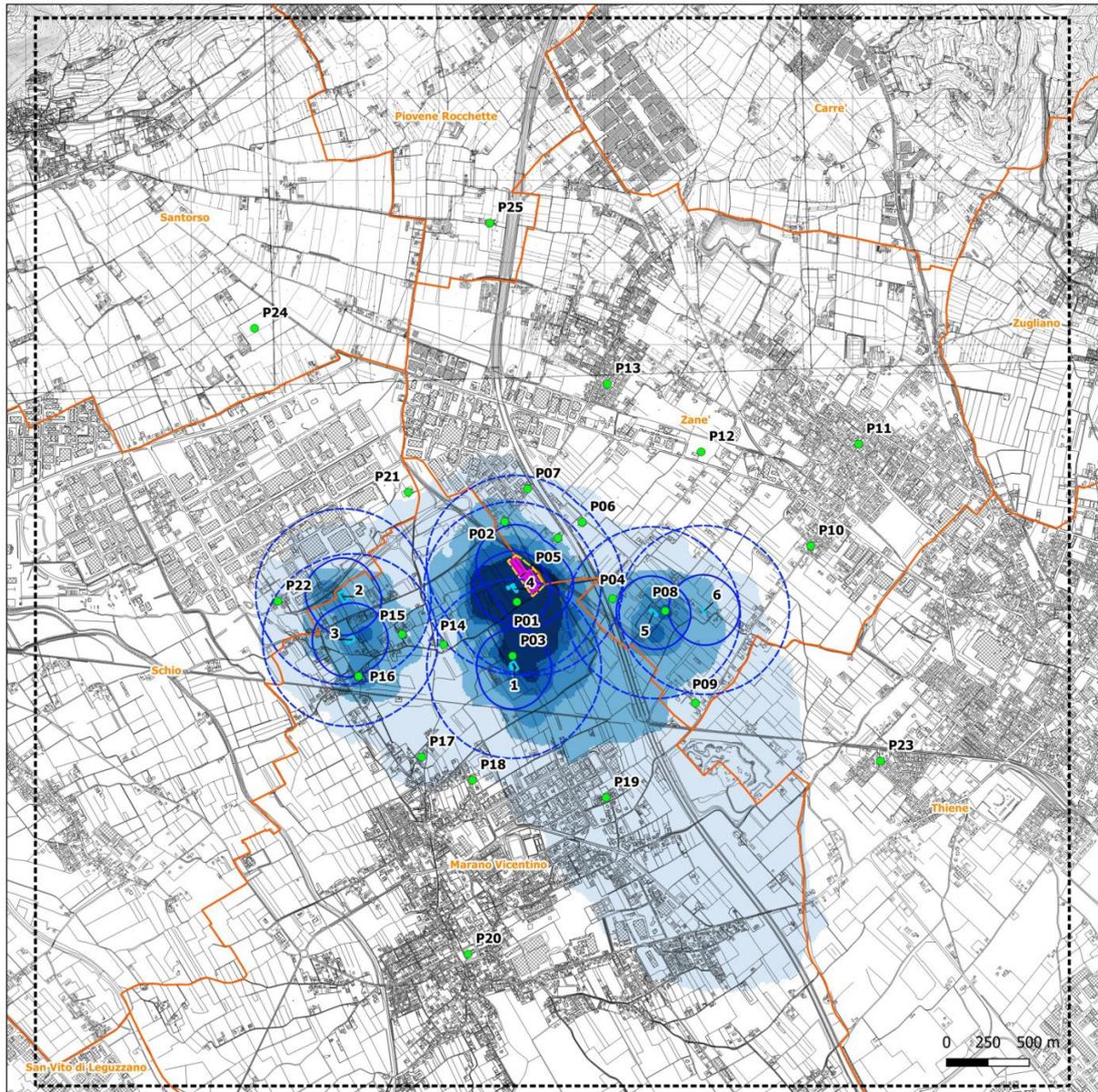
STATO CUMULATIVO ANTE OPERAM
Odori
98° percentile delle concentrazioni medie orarie di picco (UO/m3)

Legenda

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| Confini comunali | Odori - 98p 1h (UO/m3) |
| Dominio di calcolo | <= 1.0 |
| Ambito di intervento | 1.0 - 2.0 |
| Stalle - AUTORIZZATO | 2.0 - 3.0 |
| Altri allevamenti | 3.0 - 4.0 |
| Raggio 200 m | 4.0 - 5.0 |
| Raggio 500 m | > 5.0 |
| Recettori sensibili | |



Odori – 98^{mo} p.le delle concentrazioni medie orarie di picco – stato CUMULATIVO di PROGETTO



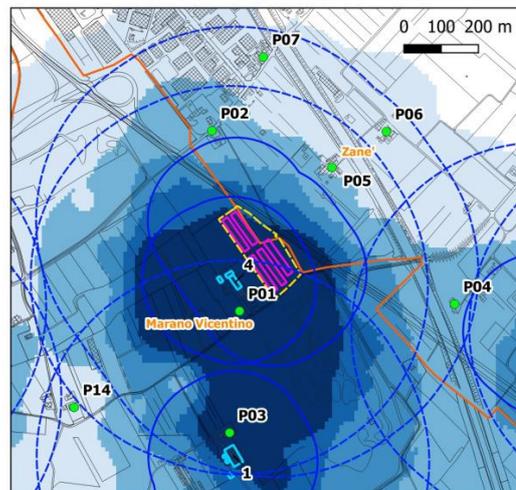
STATO CUMULATIVO PROGETTO
Odori
98° percentile delle concentrazioni medie orarie di picco (UO/m³)

Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Ambito di intervento
- Stalle - PROGETTO
- Altri allevamenti
- Raggio 200 m
- Raggio 500 m
- Recettori sensibili

Odori - 98p 1h
(Uo/m³)

- <= 1.0
- 1.0 - 2.0
- 2.0 - 3.0
- 3.0 - 4.0
- 4.0 - 5.0
- > 5.0



Le concentrazioni di odore sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori individuati, per verificare le condizioni di disturbo olfattivo che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale degli 8760 dati di concentrazione media oraria di picco di odore, calcolata dal modello per gli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM si verifica il superamento dei criteri di accettabilità definiti dagli orientamenti operativi ARPAV presso **7 recettori** su 25. Si tratta in tutti i casi di singoli edifici o gruppi di edifici isolati ubicati in prossimità dei singoli allevamenti indagati, mentre i principali centri abitati del territorio non vengono interessati da disturbo olfattivo.

Nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO si verifica un modesto superamento dei valori di riferimento per il disturbo olfattivo presso gli stessi recettori segnalati per lo scenario ante operam, oltre ai quali **si aggiunge 1 ulteriore recettore (P15)**. Presso questo recettore la concentrazione di picco di odore supera il valore di riferimento di soli 0.1 UO/m³.

Presso i centri urbani di Marano Vicentino (P20), Thiene (P23) e Zanè (P11) il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco rimane al di sotto della soglia di 1 UO/m³.

*Verifica dell'accettabilità del disturbo olfattivo – scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM **

| Fascia di distanza | Recettori sensibili | Tipologia di area | 98° p.le concentrazioni orarie di picco di odore (UO/m ³) | Livello di accettabilità LG ARPAV (UO/m ³) |
|--------------------|---------------------|-------------------|---|--|
| < 200 m | P1 | non residenziale | 15.6 | 4 |
| | P3 | non residenziale | 6.5 | 4 |
| | P8 | residenziale | 3.9 | 3 |
| 200 – 500 m | P2 | non residenziale | 1.5 | 3 |
| | P4 | non residenziale | 1.8 | 3 |
| | P5 | residenziale | 1.3 | 2 |
| | P14 | non residenziale | 1.5 | 3 |
| | P15 | residenziale | 2.0 | 2 |
| | P16 | residenziale | 3.4 | 2 |
| | P22 | residenziale | 1.1 | 2 |
| > 500 m | P6 | non residenziale | 0.8 | 2 |
| | P7 | non residenziale | 0.8 | 2 |
| | P9 | residenziale | 1.3 | 1 |
| | P10 | residenziale | 0.3 | 1 |
| | P11 | residenziale | 0.2 | 1 |
| | P12 | residenziale | 0.3 | 1 |
| | P13 | residenziale | 0.2 | 1 |
| | P17 | residenziale | 1.1 | 1 |
| | P18 | residenziale | 0.9 | 1 |
| | P19 | residenziale | 1.2 | 1 |
| | P20 | residenziale | 0.5 | 1 |
| | P21 | residenziale | 0.6 | 1 |
| | P23 | residenziale | 0.5 | 1 |
| | P24 | non residenziale | 0.2 | 2 |
| P25 | non residenziale | 0.1 | 2 | |

** in rosso i casi di superamento del livello di accettabilità*

Verifica dell'accettabilità del disturbo olfattivo – scenario CUMULATIVO di PROGETTO *

| Fascia di distanza | Recettori sensibili | Tipologia di area | 98° p.le concentrazioni orarie di picco di odore (UO/m ³) | Livello di accettabilità LG ARPAV (UO/m ³) |
|--------------------|---------------------|-------------------|---|--|
| < 200 m | P1 | non residenziale | 16.0 | 4 |
| | P3 | non residenziale | 6.7 | 4 |
| | P8 | residenziale | 4.3 | 3 |
| 200 – 500 m | P2 | non residenziale | 2.8 | 3 |
| | P4 | non residenziale | 2.1 | 3 |
| | P5 | residenziale | 2.0 | 2 |
| | P14 | non residenziale | 1.8 | 3 |
| | P15 | residenziale | 2.1 | 2 |
| | P16 | residenziale | 3.4 | 2 |
| | P22 | residenziale | 1.2 | 2 |
| > 500 m | P6 | non residenziale | 1.2 | 2 |
| | P7 | non residenziale | 1.2 | 2 |
| | P9 | residenziale | 1.7 | 1 |
| | P10 | residenziale | 0.4 | 1 |
| | P11 | residenziale | 0.2 | 1 |
| | P12 | residenziale | 0.4 | 1 |
| | P13 | residenziale | 0.3 | 1 |
| | P17 | residenziale | 1.1 | 1 |
| | P18 | residenziale | 0.9 | 1 |
| | P19 | residenziale | 1.7 | 1 |
| | P20 | residenziale | 0.6 | 1 |
| | P21 | residenziale | 0.9 | 1 |
| | P23 | residenziale | 0.7 | 1 |
| P24 | non residenziale | 0.3 | 2 | |
| P25 | non residenziale | 0.2 | 2 | |

* in rosso i casi di superamento del livello di accettabilità

E' possibile pertanto affermare che la realizzazione del PROGETTO determinerà incrementi molto modesti delle concentrazioni di odore presso alcuni edifici isolati o aggregati rurali collocati per lo più in ambito agricolo nei dintorni delle strutture. Si tratta di un disturbo olfattivo compatibile con il contesto agricolo produttivo di riferimento, che non interessa i principali centri urbani del territorio.

Rispetto a quanto valutato in sede di prima istanza, il nuovo run modellistico basato sull'utilizzo di fattori emissivi calibrati sui dati misurati nel corso delle campagne olfattometriche evidenzia quanto segue:

- Nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM si prevedono 7 superamenti dei criteri di accettabilità fissati dalle LG della Regione Veneto, a fronte di 8 superamenti precedentemente valutati
- Nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO si prevedono 8 superamenti dei criteri di accettabilità, a fronte di 12 superamenti precedentemente valutati.

12.1.2 Valutazione dell'esposizione della popolazione

Per valutare i livelli di esposizione della popolazione sono stati calcolati i valori delle concentrazioni medie di NH₃ e PM₁₀ e del 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore ([questi ultimi aggiornati sulla base dei campionamenti effettuati presso l'allevamento Summania](#)) presso ciascun edificio residenziale individuato, ottenendo in questo modo il numero di persone esposte a ciascun livello di concentrazione atmosferica di odori.

Le tabelle seguenti mostrano una suddivisione della popolazione residente per classi di esposizione crescente ai livelli di inquinamento ed odore nei due scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO ed il valore di esposizione media pesata complessivo della popolazione, ottenuto pesando le concentrazioni atmosferiche di odore sulla base del numero di esposti a ciascun livello di concentrazione.

STATO CUM. ANTE OPERAM

NH₃

| Classe di esposizione (mg/m ³) | Popolazione (n) | % |
|--|-----------------|-------|
| <0.001 | 19669 | 69.0% |
| 0.001-0.005 | 8435 | 29.6% |
| 0.005-0.010 | 389 | 1.4% |
| 0.010-0.020 | 9 | 0.0% |
| >0.020 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

| | |
|--|--------|
| Esposizione media pesata (mg/m³) | 0.0010 |
|--|--------|

PM₁₀

| Classe di esposizione (ug/m ³) | Popolazione (n) | % |
|--|-----------------|-------|
| <0.10 | 27707 | 97.2% |
| 0.10-0.50 | 794 | 2.8% |
| 0.50-1.00 | 1 | 0.0% |
| 1.00-1.50 | 0 | 0.0% |
| >1.50 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

| | |
|--|-------|
| Esposizione media pesata (ug/m³) | 0.027 |
|--|-------|

STATO CUM. DI PROGETTO

NH₃

| Classe di esposizione (mg/m ³) | Popolazione (n) | % |
|--|-----------------|-------|
| <0.001 | 18072 | 63.4% |
| 0.001-0.005 | 9904 | 34.7% |
| 0.005-0.010 | 502 | 1.8% |
| 0.010-0.020 | 24 | 0.1% |
| >0.020 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

| | |
|--|--------|
| Esposizione media pesata (mg/m³) | 0.0012 |
|--|--------|

PM₁₀

| Classe di esposizione (ug/m ³) | Popolazione (n) | % |
|--|-----------------|-------|
| <0.10 | 24407 | 85.6% |
| 0.10-0.50 | 4084 | 14.3% |
| 0.50-1.00 | 10 | 0.0% |
| 1.00-1.50 | 1 | 0.0% |
| >1.50 | 0 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

| | |
|--|-------|
| Esposizione media pesata (ug/m³) | 0.056 |
|--|-------|

STATO CUM. ANTE OPERAM

ODORI

| Classe di esposizione (UO/m ³) | Popolazione (n) | % |
|--|-----------------|-------|
| <1.0 | 27388 | 96.1% |
| 1.0-3.0 | 1014 | 3.6% |
| 3.0-5.0 | 96 | 0.3% |
| >5.0 | 5 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

| | |
|--|------|
| Esposizione media pesata (UO/m³) | 0.37 |
|--|------|

STATO CUM. DI PROGETTO

ODORI

| Classe di esposizione (UO/m ³) | Popolazione (n) | % |
|--|-----------------|-------|
| <1.0 | 25604 | 89.8% |
| 1.0-3.0 | 2789 | 9.8% |
| 3.0-5.0 | 105 | 0.4% |
| >5.0 | 5 | 0.0% |
| Totale | 28502 | |

| | |
|--|------|
| Esposizione media pesata (UO/m³) | 0.47 |
|--|------|

Nel complesso i livelli di esposizione media pesata della popolazione agli inquinanti considerati sono molto bassi e lontani dai valori di riferimento per la protezione della salute umana (40 µg/m³ per il PM₁₀, 17 mg/m³ e 0.5 mg/m³ per l'NH₃) sia nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM che in quello CUMULATIVO di PROGETTO.

L'incremento dell'esposizione media pesata tra i due scenari è pari a $+0.0002 \text{ mg/m}^3$ per l' NH_3 e $+0.029 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ per il PM_{10} .

Nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO nessun residente è esposto a concentrazioni medie superiori a 0.02 mg/m^3 per l' NH_3 o a $1.5 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ per il PM_{10} .

Il PROGETTO determina pertanto modestissimi incrementi dell'esposizione della popolazione residente, senza che si configuri alcun rischio aggiuntivo per la salute della popolazione.

Per quanto riguarda gli odori, nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM la maggioranza della popolazione residente è esposta a valori inferiori a 1 UO/m^3 . Una quota marginale pari al 3.6% della popolazione residente è esposta a valori compresi tra 1 e 3 UO/m^3 mentre solo lo 0.3% è esposto a valori compresi tra 3 e 5 UO/m^3 . Nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO il 9.8% della popolazione residente è esposto a valori compresi tra 1 e 3 UO/m^3 mentre solo lo 0.4% è esposto a valori compresi tra 3 e 5 UO/m^3 .

In entrambi gli scenari 5 abitanti risultano esposti a valori superiori a 5 UO/m^3 .

L'incremento dell'esposizione media pesata tra i due scenari è pari a $+0.10 \text{ UO/m}^3$.

Statisticamente, considerando che la quota di popolazione in grado di percepire l'odore è rispettivamente pari al 50%, 85% e 95% degli esposti per le soglie di 1, 3 e 5 UO/m^3 , sulla base dell'analisi dell'esposizione effettuata è possibile stimare che numericamente 593 residenti possono percepire l'odore nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM. Nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO questa quota sale a 1488 residenti (pari al 5% della popolazione nel dominio di calcolo).

Si tratta di abitanti che vivono nelle case sparse e nei nuclei rurali collocati in prossimità dell'allevamento, oltre ad una parte dei residenti dei quartieri orientali di Marano Vicentino. Si sottolinea come la valutazione dell'esposizione sia basata sul 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore: questo implica che la percezione olfattiva sia limitata soltanto al 2% delle situazioni meteorologiche più sfavorevoli che si verificano nel corso dell'anno.

Come indicazione generale si può affermare che le concentrazioni delle sostanze esaminate non sono tali da indurre effetti nei confronti della salute della popolazione, considerato che i livelli di esposizione ed il numero di abitanti interessati sono modesti.

Si valuta pertanto che l'impatto sulla componente della salute e del benessere della popolazione, originato dalla presenza dell'allevamento negli scenari ANTE OPERAM e di PROGETTO, sia da considerarsi molto modesto.

Rispetto a quanto valutato in sede di prima istanza, il nuovo *run* modellistico basato sull'utilizzo di fattori emissivi calibrati sui dati misurati nel corso delle campagne olfattometriche evidenzia quanto segue:

- Nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM si evidenziano 1'115 residenti esposti a concentrazioni superiori a 1 UO/m^3 , a fronte di 1'487 residenti precedentemente valutati.
- Nello scenario CUMULATIVO PROGETTO si evidenziano 2'899 residenti esposti a concentrazioni superiori a 1 UO/m^3 , a fronte di 4'276 residenti precedentemente valutati.

12.2 Traffico indotto

Per quanto concerne il traffico indotto, sono state effettuate valutazioni analoghe e quelle elaborate per gli inquinanti. È stato quindi calcolato il numero dei trasporti necessari alla gestione degli allevamenti individuati nell'ambito territoriale interessato dal progetto, allo scopo di valutare l'impatto complessivo delle unità produttive presenti.

12.2.1 Trasporti attuali complessivi ante operam

Nella situazione ante operam il cumulo di trasporti è dato dal flusso dei mezzi calcolato nei paragrafi precedenti, sommato ai trasporti associati alla gestione del centro zootecnico in esame, riferiti alla situazione ante operam. I trasporti complessivi, dati dal cumulo dei sette insediamenti zootecnici individuati, possono essere calcolati come segue:

| Prodotto | U.M. | Quantità totale | Capacità di carico | Trasporti totali (n./y) | Andata/Ritorno a vuoto | Viaggi totali (n./y) |
|-------------------------------------|--------|-----------------|--------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Pulcini (polli) | Capi | 149'984 | 60'000 | 5 | Si | 10 |
| Pollastre (ovaiole) | Capi | 50 | 10'000 | 1 | Si | 2 |
| Vitelloni | Capi | 267 | 22 | 12 | Si | 24 |
| Suinetti | Capi | 25 | 570 | 1 | Si | 2 |
| Foraggi | ton | 3'918 | 15 | 262 | Si | 524 |
| Mangime | ton | 1'505 | 24 | 62 | Si | 124 |
| Animali morti (polli) | Capi | 8'699 | 6'000 | 5 | Si | 10 |
| Animali morti (ovaiole) | Capi | 3 | 10 | 1 | Si | 2 |
| Animali morti (bovini) | Capi | 8 | 1 | 8 | Si | 16 |
| Animali morti (suini) | Capi | 1 | 50 | 1 | Si | 2 |
| Animali morti (ovicaprini) | Capi | 14 | 50 | 1 | Si | 2 |
| Rifiuti | ton | 853 | 3.5 | 11 | Si | 22 |
| Assistenza tecnica | Visite | 29 | 1 | 29 | Si | 58 |
| Latte | ton | 1'632 | 4 | 1'460 | Si | 2'920 |
| Formaggio | ton | 17 | 3 | 10 | Si | 20 |
| Vassoi | n. | 420 | 8 | 53 | No | 53 |
| Uova | n. | 12'500 | 240 | 53 | No | 53 |
| Sfoltimento (polli) | Capi | 0 | 10'000 | 0 | Si | 0 |
| Animali a fine ciclo (polli) | Capi | 141'285 | 6'000 | 25 | Si | 50 |
| Animali a fine ciclo (ovaiole) | Capi | 48 | 100 | 1 | Si | 2 |
| Animali a fine ciclo (Vacche) | Capi | 45 | 18 | 45 | Si | 90 |
| Animali a fine ciclo (altri bovini) | Capi | 266 | 18 | 8 | Si | 16 |
| Animali a fine ciclo (altri suini) | Capi | 24 | 140 | 1 | Si | 2 |
| Animali a fine ciclo (ovicaprini) | Capi | 55 | 250 | 1 | Si | 2 |
| Lettiera (paglia) | ton | 588 | 15 | 40 | Si | 80 |
| Lettiera avicoli | ton | 131 | 24 | 5 | Si | 10 |
| Pollina | ton | 132 | 24 | 5 | Si | 10 |
| Letame | ton | 2'162 | 15 | 143 | Si | 286 |
| Liquame | ton | 5'738 | 20 | 287 | Si | 574 |
| GPL | l | 23'302 | 5'000 | 1 | Si | 2 |
| Totale | | | | 2'537 | | 4'968 |

Si può osservare che i sette insediamenti zootecnici individuati producono complessivamente un flusso di trasporti calcolato nella misura di 2537 trasporti all'anno (corrispondenti mediamente a 6.9 trasporti al giorno). Il contributo di *Avicola Summania* al trasporto locale è pari a 87 trasporti/anno.

12.2.2 Trasporti complessivi nella situazione di progetto

La realizzazione dell'intervento in esame comporta un aumento dei trasporti, il cui dato di progetto è pari a 328 trasporti/anno.

Sommando tali trasporti a quelli originati dagli insediamenti zootecnici già esistenti nell'area, si ottengono i trasporti cumulati, relativi alla situazione di progetto, da attribuire all'attività di allevamento nell'area considerata.



| Prodotto | U.M. | Quantità totale | Capacità di carico | Trasporti totali (n./y) | Andata/Ritorno a vuoto | Viaggi totali (n./y) |
|-------------------------------------|--------|-----------------|--------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Pulcini (polli) | Capi | 799'952 | 60'000 | 15 | Si | 30 |
| Pollastre (ovaiole) | Capi | 50 | 10'000 | 1 | Si | 2 |
| Vitelloni | Capi | 267 | 22 | 12 | Si | 24 |
| Suinetti | Capi | 25 | 570 | 1 | Si | 2 |
| Foraggi | ton | 3'918 | 15 | 262 | Si | 524 |
| Mangime | ton | 4'206 | 24 | 175 | Si | 350 |
| Animali morti (polli) | Capi | 46'397 | 6'000 | 5 | Si | 10 |
| Animali morti (ovaiole) | Capi | 3 | 10 | 1 | Si | 2 |
| Animali morti (bovini) | Capi | 8 | 1 | 8 | Si | 16 |
| Animali morti (suini) | Capi | 1 | 50 | 1 | Si | 2 |
| Animali morti (ovicaprini) | Capi | 14 | 50 | 1 | Si | 2 |
| Rifiuti | ton | 939 | 3.5 | 12 | Si | 24 |
| Assistenza tecnica | Visite | 34 | 1 | 34 | Si | 68 |
| Latte | ton | 1'632 | 4 | 1'460 | Si | 2'920 |
| Formaggio | ton | 17 | 3 | 10 | Si | 20 |
| Vassoi | n. | 420 | 8 | 53 | No | 53 |
| Uova | n. | 12'500 | 240 | 53 | No | 53 |
| Sfoltimento (polli) | Capi | 376'777 | 10'000 | 38 | Si | 76 |
| Animali a fine ciclo (polli) | Capi | 376'777 | 6'000 | 67 | Si | 134 |
| Animali a fine ciclo (ovaiole) | Capi | 48 | 100 | 1 | Si | 2 |
| Animali a fine ciclo (Vacche) | Capi | 45 | 18 | 45 | Si | 90 |
| Animali a fine ciclo (altri bovini) | Capi | 266 | 18 | 8 | Si | 16 |
| Animali a fine ciclo (altri suini) | Capi | 24 | 140 | 1 | Si | 2 |
| Animali a fine ciclo (ovicaprini) | Capi | 55 | 250 | 1 | Si | 2 |
| Lettieria (paglia) | ton | 588 | 15 | 40 | Si | 80 |
| Lettieria avicoli | ton | 164 | 24 | 10 | Si | 20 |
| Pollina | ton | 557 | 24 | 25 | Si | 50 |
| Letame | ton | 2'162 | 15 | 143 | Si | 286 |
| Liquame | ton | 5'738 | 20 | 287 | Si | 574 |
| GPL | l | 94'529 | 5'000 | 8 | Si | 16 |
| Totale | | | | 2'778 | | 5'450 |

La realizzazione dell'intervento comporta un incremento scarsamente significativo del flusso di trasporti nell'area: sono stati infatti calcolati 2778 trasporti all'anno, corrispondenti mediamente a 7.6 trasporti al giorno.

13 EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRE ATTIVITÀ

Con nota Prot. N. GE 2021/0050776 del 26/11/2021 la Provincia di Vicenza richiedeva di effettuare la valutazione degli effetti cumulativi generati da altre tipologie di attività insediate sul territorio, se ne riporta a seguire l'estratto:

3. In relazione allo S.I.A. sono necessarie le medesime integrazioni (da coordinare con le richieste del Quadro Ambientale), riportate al punto 1. della richiesta della Regione Veneto (vedi allegato 3 di seguito riportato).

Si riporta il punto 1 dell'allegato 3 alla richiesta di integrazioni (richiesta che la Regione Veneto ha prodotto nell'ambito dell'istruttoria per il progetto di ampliamento della Cava Brogiane di Vaccari Spa)

1. **Effetti Cumulativi** - Il proponente dovrà includere all'interno dell'area di studio anche la cava di sabbia e ghiaia denominata "VIANELLE" esercita dalla ditta E.G.I. Zanotto, presente a sud-est del sito di intervento, distante circa 1 km dall'area di interesse e l'adiacente discarica, valutandone l'effetto cumulativo con il progetto presentato (in particolare in riferimento alle matrici ambientali Rumore, Viabilità e Atmosfera) unitamente alle altre attività presenti nei dintorni (in particolare con la Società Agricola Avicola Summania S.S. di Marano Vicentino, in ampliamento, e con la cava e discarica "VEGRI"), motivando e documentando le conclusioni.

Le attività oggetto di valutazione sono rappresentate nell'immagine seguente, che ne definisce la collocazione territoriale in relazione all'allevamento Summania.



Le attività presenti a monte dell'allevamento (lato Nord/Ovest) sono le seguenti:

- Cava comunale di ghiaia "Vegri" - La cava è inattiva dal 2008, come da Dichiarazione del Direttore Responsabile
- Discarica comunale per inerti "Vegri" - Trattasi di due lotti, di cui uno chiuso definitivamente con Determinazione dirigenziale Provincia di Vicenza in quanto esaurita e ricomposta da tempo (Det. Dir. n. 435 del 09.04.2020), e l'altro in gestione post-operativa (Det. Dir. n. 1549 del 17.12.2018), già espletata;
- Vallortigara Servizi Ambientali S.p.A. - Nuovo impianto di gestione e recupero rifiuti (non ancora realizzato – giugno 2020).

Le attività presenti a valle (lato Sud, Sud/Est) sono le seguenti:

- Cava di ghiaia “Brogiane” (Ditta Vaccari Antonio Giulio spa) per la quale è in corso di istruttoria di valutazione un progetto di ampliamento presso la Regione Veneto
- Cava di sabbia e ghiaia “Vianelle” e adiacente discarica (Ditta E.G.I. Zanotto)

L’analisi è stata condotta in riferimento alle matrici Atmosfera, Viabilità e Rumore. Per ciascuna di esse sono stati prodotti degli approfondimenti specialistici allegati alla presente documentazione, in particolare:

- Studio impatti cumulativi viabilità (Elaborato C1.1 - Analisi impatti cumulativi viabilità)
- Studio impatti cumulativi rumore (Elaborato E1.1 - VPIA_L447_95_Giu_2022_Integrazioni_Soc Agr Avicola Summania)
- Studio impatti cumulativi atmosfera con altre attività (Elaborato H6.3 - Analisi impatti cumulativi atmosfera altre attività)

Si rimanda agli specifici elaborati per la definizione delle metodologie utilizzate ed i dettagli analitici, in questa sede si richiamano i risultati ottenuti e le valutazioni finali.

13.1 Emissioni in atmosfera

Le simulazioni hanno considerato le sole Polveri sottili (PM₁₀) espresse come concentrazione in µg/m³, in quanto costituiscono l’unico inquinante comune a tutte le attività produttive considerate.

Le altre attività qui considerate non rappresentano infatti sorgenti emissive significative di Ammoniaca e Odori.

Gli scenari considerati sono schematizzati nella seguente tabella. In via cautelativa, e al fine di evidenziare il contributo differenziale del solo allevamento *Avicola Summania s.s.* di interesse e di considerare la situazione peggiorativa, anche nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM sono state considerate le emissioni generate dalle altre attività nella configurazione prevista dai diversi progetti di ampliamento.

| Scenario | Allevamenti | Altre attività | Avicola Summania s.s. |
|------------------------|--|--|--|
| CUMULATIVO ANTE OPERAM | 6 allevamenti nel raggio di 1 km da Avicola Summania s.s. <u>nello stato attualmente autorizzato</u> : – Ca’ Mascari - Spiller – Al Forno – Aidi - Corielle – Ca’ Bianca (Paragrafo 3.1 dell’elaborato H6 e paragrafo 12.1 del presente studio) | - Cava “Brogiane” di <i>Vaccari S.p.a.</i> <u>nello stato di progetto</u> attualmente sottoposto a procedura di PAUR - Impianto di gestione e recupero rifiuti di <i>Vallortigara Servizi ambientali S.p.a.</i> <u>nello stato di progetto</u> “Progetto per un impianto di recupero e deposito preliminare con raggruppamento di rifiuti speciali non pericolosi” sottoposto a procedura di screening VIA e approvato con Determina Dirigenziale N° 614 DEL 10/05/2021 della Provincia di Vicenza - Cava “Vianelle” di <i>Egi Zanotto Srl</i> <u>nello stato di progetto</u> per l’ampliamento e la ricomposizione sottoposto a procedura di PAUR approvato con Decreto del | Centro zootecnico <u>nello scenario ANTE OPERAM</u> (Paragrafo 2.1.2 dell’elaborato H6 e paragrafo 9.1.2.1 del presente studio) |

| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| | | direttore dell' Area Tutela e Sicurezza del Territorio della Regione Veneto n. 8 del 15 febbraio 2022 | |
| CUMULATIVO POST OPERAM | Come nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM | Come nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM | Centro zootecnico <u>nello scenario di PROGETTO</u> (Paragrafo 2.1.2 dell'elaborato H6 e paragrafo 9.1.2.1 del presente studio) |

13.1.1 Emissioni di polveri dalle attività di allevamento

Si richiamano i flussi di massa già precedentemente calcolati ed emessi in atmosfera nei due scenari cumulativi.

Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM

| Inquinante | Unità di misura | Altri allevamenti | Allevamento Avicola Summania | Emissione totale |
|------------|-----------------|-------------------|------------------------------|------------------|
| PM10 | kg/anno | 279 | 330 | 609 |

Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO

| Inquinante | Unità di misura | Altri allevamenti | Allevamento Avicola Summania | Emissione totale |
|------------|-----------------|-------------------|------------------------------|------------------|
| PM10 | kg/anno | 279 | 1'760 | 2'039 |

13.1.2 Emissioni di polveri dalle altre attività

La tabella seguente riepiloga i flussi di massa complessivi di polveri calcolati per lo scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO.

Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM

| Inquinante | Unità di misura | Altri allevamenti | Altre attività | Allevamento Avicola Summania | Emissione totale |
|------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------------------|------------------|
| PM10 | kg/anno | 279 | 2'089 | 330 | 2'698 |

Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO

| Inquinante | Unità di misura | Altri allevamenti | Altre attività | Allevamento Avicola Summania | Emissione totale |
|------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------------------|------------------|
| PM10 | kg/anno | 279 | 2'089 | 1'760 | 4'128 |

13.1.3 Risultati delle simulazioni

Relativamente alle polveri atmosferiche (PM₁₀) considerate nella simulazione, la normativa nazionale in materia di qualità dell'aria (D.lgs 155/2010) stabilisce i seguenti valori limite.

Valori di riferimento per gli inquinanti considerati

| Sostanza | Tipo di soglia | Valore | Fonte |
|------------------|--|----------------------|---------------|
| PM ₁₀ | Valore medio giornaliero, da non superare più di 35 volte/anno (corrispondente al 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere) | 50 µg/m ³ | Dlgs 155/2010 |
| | Valore medio annuo | 40 µg/m ³ | |

Nel recente documento *Orientamento operativo per l'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione di inquinanti in atmosfera nelle istruttorie di Valutazione di Impatto Ambientale e Assoggettabilità* redatto da ARPAV viene suggerita la cosiddetta "regola del 5%" per la valutazione dei risultati delle simulazioni modellistiche. Secondo tale approccio si dovrà valutare se il contributo del progetto alle concentrazioni atmosferiche sia superiore al 5% del valore limite fissato dal Dlgs 155/2010 per ciascuna sostanza inquinante (nel caso in esame il solo PM₁₀).

Si sottolinea tuttavia come questa "regola del 5%" sia suggerita per valutare la significatività degli impatti di una **singola** attività emissiva. Pertanto, dato che nelle simulazioni dello scenario cumulativo vengono considerate contemporaneamente le emissioni di 7 allevamenti, 2 attività di cava e 1 impianto di gestione rifiuti, tale criterio risulta in questa sede difficilmente applicabile.

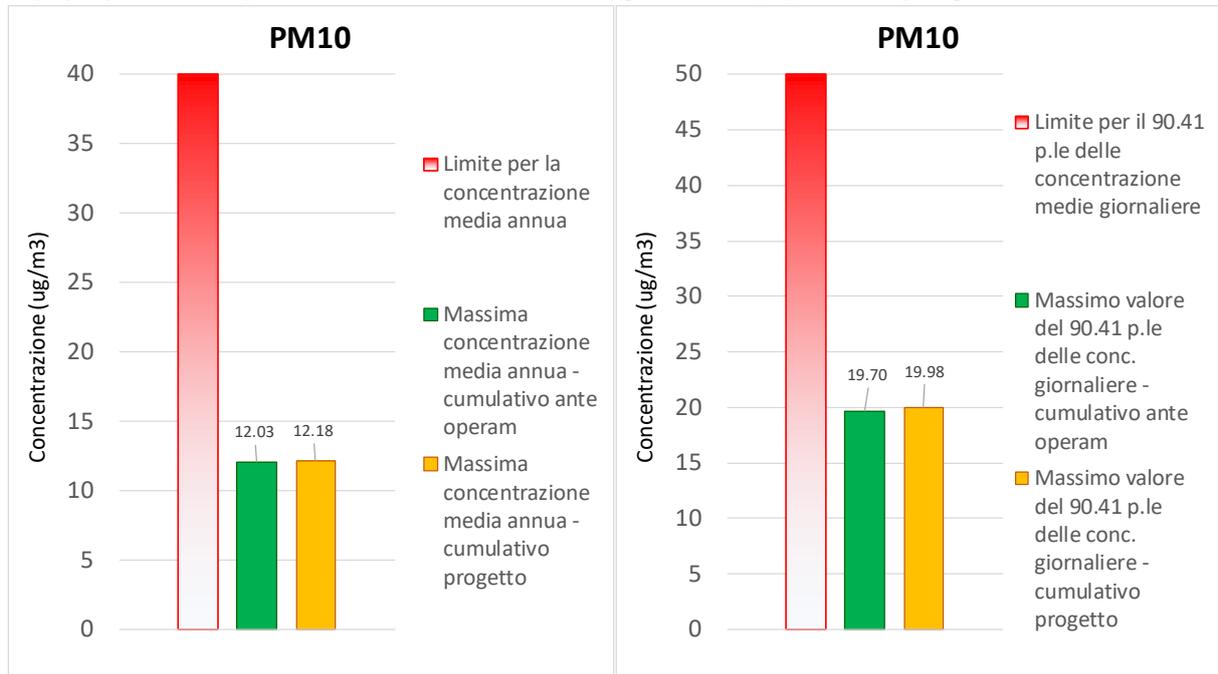
Nel medesimo documento si propone anche di effettuare, per i soli inquinanti che prevedano un valore limite sulla media annuale (nel caso in esame il solo PM₁₀), un confronto tra le concentrazioni simulate e la concentrazione media degli ultimi 5 anni di misurazioni effettuate presso la più rappresentativa stazione ARPAV di *background*.

Gli schemi seguenti riportano il confronto tra le concentrazioni risultanti dalle simulazioni per gli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO (valori massimi nel dominio di calcolo per le concentrazioni medie annue e per il 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere) ed i valori di riferimento per l'inquinante PM₁₀.

I massimi di concentrazione media annua sono attesi all'interno del perimetro della Cava "Vianelle". Tali valori massimi aumentano da 12.03 a 12.18 µg/m³ tra lo scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO, mantenendosi comunque sempre al di sotto del limite di legge dei 40 µg/m³ in tutti gli scenari

Anche i massimi del valore del 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere sono attesi all'interno del perimetro della Cava "Vianelle". Tali valori massimi aumentano da 19.7 a 19.98 µg/m³ tra lo scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO, mantenendosi comunque sempre al di sotto del limite di legge dei 50 µg/m³ in tutti gli scenari.

Confronto tra i limiti di riferimento e i massimi valori nel dominio per le concentrazioni medie annue (sx) e per il 90.41 p.le delle concentrazioni medie giornaliere (dx) di PM₁₀ per gli scenari cumulativi

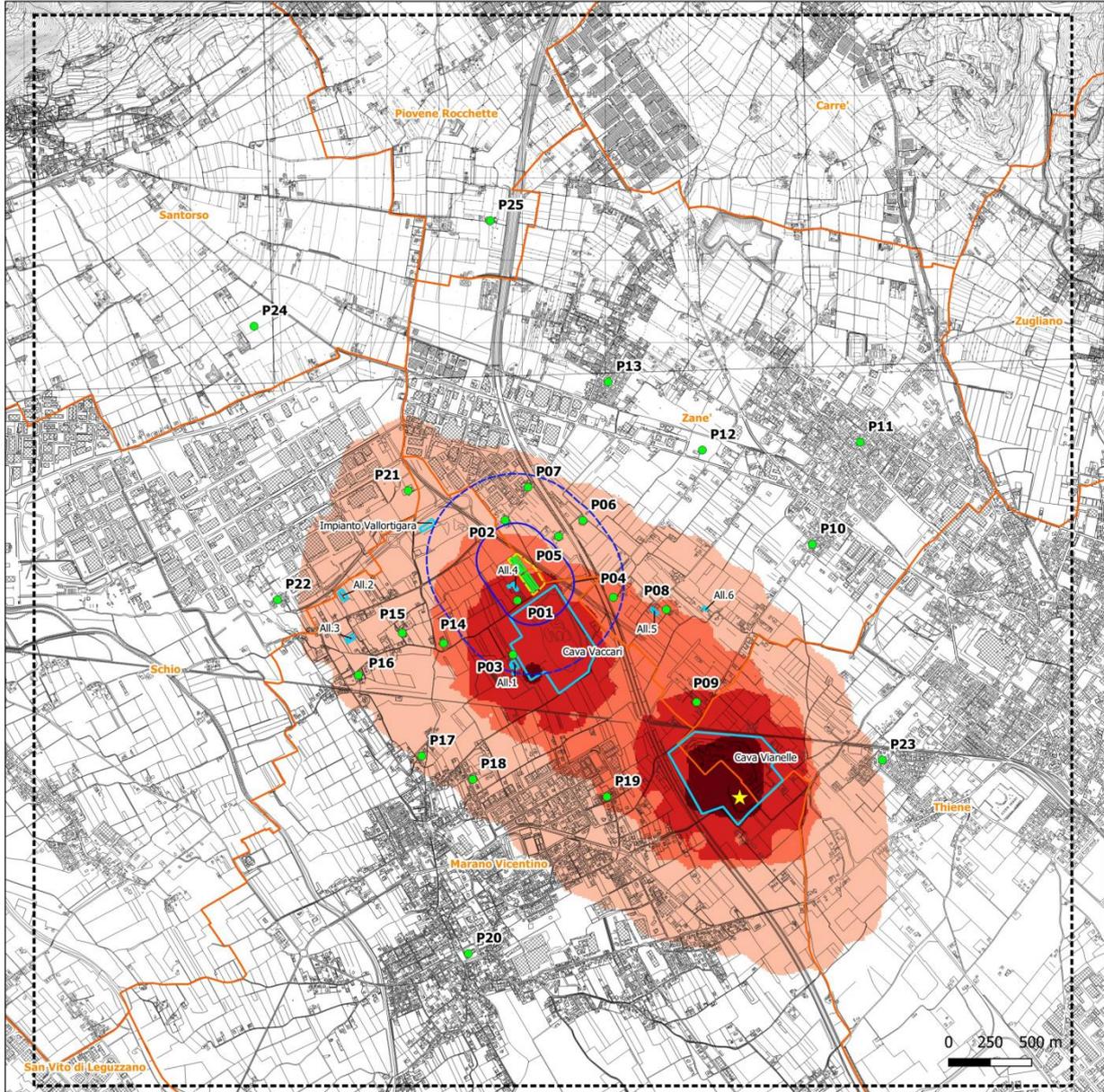


Il contributo relativo dell'allevamento *Avicola Summania* per le polveri è scarsamente rilevante rispetto al contributo delle attività di cava: i massimi valori di concentrazione media annua legati all'allevamento *Avicola Summania* arrivano a 0.93 µg/m³ nello scenario di PROGETTO nei pressi dell'allevamento (si veda paragrafo 2.2.2 elaborato **H6** e paragrafo 9.8.1.1.1 del presente studio) mentre il contributo derivante dalle attività di cava e dall'impianto Vallortigara arriva a 11.95 µg/m³, all'interno del perimetro della Cava "Vianelle".

Il contributo dell'allevamento *Avicola Summania* s.s. in termini di concentrazioni atmosferiche di polveri al livello del suolo è scarsamente rilevante rispetto a quello delle altre attività considerate. Ciò è reso possibile grazie agli apprestamenti tecnologici adottati dall'azienda al fine di minimizzare l'impatto dell'attività in termini di dispersione degli inquinanti in atmosfera. Le sorgenti emmissive dell'allevamento sono infatti costituite da ventilatori ad elevata portata. La ventilazione forzata, combinata con la presenza di barriere anti polvere in fronte ai ventilatori, favorisce in primis la deposizione in loco delle polveri e in secondo luogo la dispersione del pennacchio verso l'alto, riducendo notevolmente le concentrazioni al suolo nelle aree limitrofe allo stabilimento. Questo fenomeno fisico non si verifica invece nel caso di estese sorgenti areali quali sono le cave, in cui le emissioni avvengono al livello del suolo e si disperdono per sola diffusione, in assenza di spinta verticale.

L'intervento in progetto non determina pertanto modifiche rilevanti alla qualità dell'aria locale rispetto allo stato CUMULATIVO ANTE OPERAM.

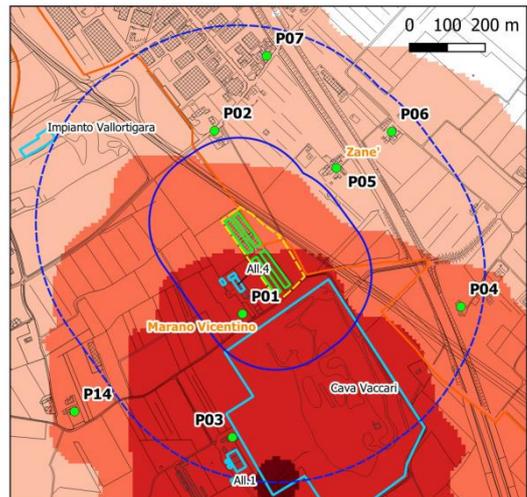
Le figure successive riportano le mappe di concentrazione media annua per il PM₁₀ negli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO. Vengono anche riportate le distanze di 200 e 500 metri dal centro *Avicola Summania* e il punto di massima ricaduta al suolo all'interno del dominio.

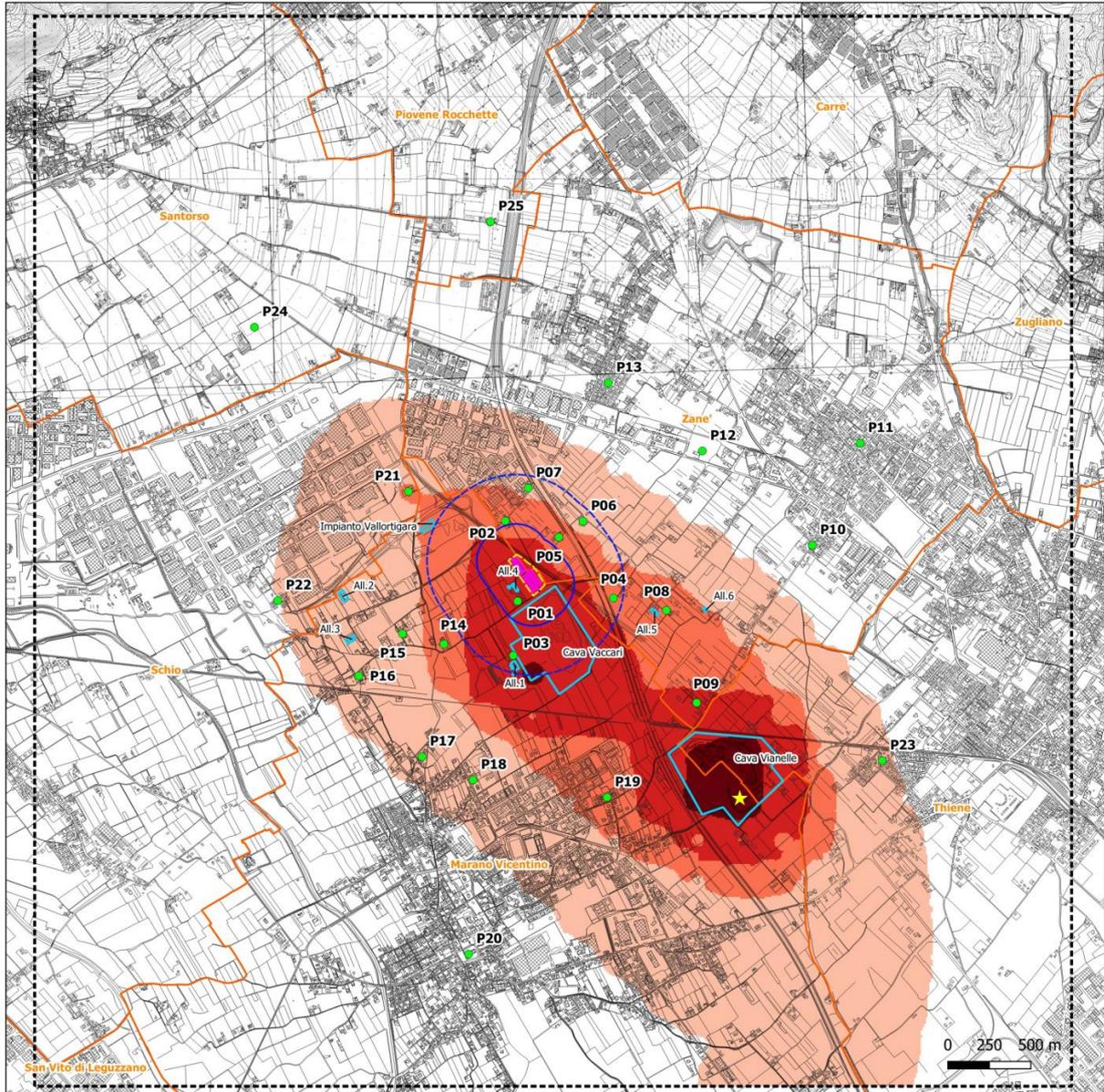


**CUMULATIVO ANTE OPERAM
 Polveri (PM10)
 Concentrazione media annua (µg/m3)**

Legenda

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Confini comunali | PM10 - media (µg/m3) |
| Dominio di calcolo | <= 0.20 |
| Ambito di intervento | 0.20 - 0.50 |
| Stalle - AUTORIZZATO | 0.50 - 1.00 |
| Raggio 200 m | 1.00 - 5.00 |
| Raggio 500 m | 5.00 - 12.03 |
| Altri allevamenti e attività | Punto di massima ricaduta |
| Recettori sensibili | |

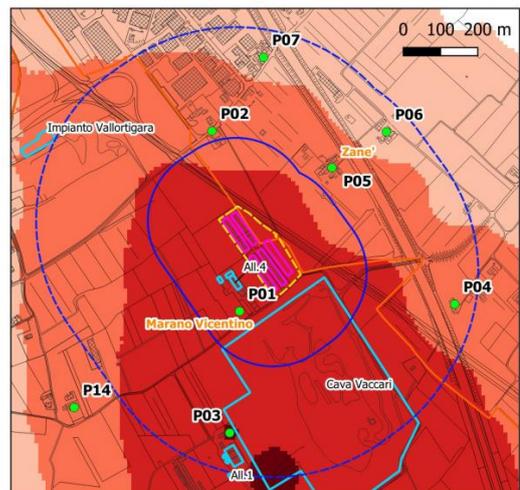




CUMULATIVO PROGETTO
Polveri (PM10)
Concentrazione media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Legenda

- | | |
|------------------------------|---|
| Confini comunali | PM10 media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| Dominio di calcolo | ≤ 0.20 |
| Ambito di intervento | 0.20 - 0.50 |
| Stalle - PROGETTO | 0.50 - 1.00 |
| Altri allevamenti e attività | 1.00 - 5.00 |
| Raggio 200 m | 5.00 - 12.18 |
| Raggio 500 m | Punto di massima ricaduta |
| Recettori sensibili | |



Le concentrazioni di PM₁₀ sono state testate in corrispondenza dei 25 recettori sensibili individuati, per verificare le condizioni di pericolo per la salute che possono verificarsi nei confronti della popolazione residente. Le tabelle seguenti riportano una serie di statistiche calcolate sulla serie temporale dei 365 dati di concentrazione media giornaliera di PM₁₀ calcolata dal modello negli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO.

Come richiesto dagli *Orientamenti operativi* di ARPAV, per tutti i recettori sensibili sono stati effettuati:

- un primo confronto tra i valori di concentrazione media annua calcolati dal modello ed i valori limite per la qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. 155/2010
- un secondo confronto tra i valori di concentrazione media annua calcolati dal modello e la concentrazione di "fondo" nell'area, rappresentata dalla concentrazione media di PM₁₀ misurata nell'ultimo quinquennio presso la centralina di monitoraggio ARPAV di background più rappresentativa.

Le concentrazioni medie annue sono sempre al di sotto del limite di riferimento per la protezione della salute umana (40 µg/m³) presso tutti i recettori in entrambi gli scenari simulati: esse raggiungono al massimo 4.97 e 5.12 µg/m³ presso il recettore P03, collocato a poche decine di metri dalla cava "Brogiane", rispettivamente nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Anche la concentrazione media giornaliera che viene superata per 35 volte all'anno (90.41^{mo} percentile delle medie giornaliere) è sempre al di sotto del limite di riferimento (50 µg/m³): tale valore raggiunge al massimo 8.40 e 8.62 µg/m³ presso il medesimo recettore P03, rispettivamente nello scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO di PROGETTO.

Presso il recettore P03, l'incremento di concentrazione tra lo scenario CUMULATIVO ATTUALE e CUMULATIVO PROGETTO è pari soltanto a +0.15 µg/m³ per la concentrazione media annua e +0.22 µg/m³ per il 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere.

Il progetto determina pertanto un incremento molto modesto delle concentrazioni di polveri presso i recettori sensibili attualmente più esposti.

*Polveri (PM₁₀) – stato CUMULATIVO ANTE OPERAM
Statistiche sulla serie delle medie giornaliere (µg/m³) **

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|-------------|-------------|-------------|--|--------------------------|---|--------------|
| P1 | 0.07 | 1.39 | 1.74 | 4.4% | 3.43 | 6.9% | 7.28 |
| P2 | 0.00 | 0.36 | 0.44 | 1.1% | 0.89 | 1.8% | 2.02 |
| P3 | 0.33 | 4.49 | 4.97 | 12.4% | 8.40 | 16.8% | 15.92 |
| P4 | 0.00 | 0.37 | 0.53 | 1.3% | 1.22 | 2.4% | 4.29 |
| P5 | 0.00 | 0.29 | 0.38 | 1.0% | 0.82 | 1.6% | 2.85 |
| P6 | 0.00 | 0.19 | 0.27 | 0.7% | 0.61 | 1.2% | 1.82 |
| P7 | 0.00 | 0.17 | 0.25 | 0.6% | 0.51 | 1.0% | 1.40 |
| P8 | 0.00 | 0.42 | 0.54 | 1.4% | 1.18 | 2.4% | 2.65 |
| P9 | 0.03 | 0.71 | 1.00 | 2.5% | 2.09 | 4.2% | 5.12 |
| P10 | 0.00 | 0.06 | 0.09 | 0.2% | 0.24 | 0.5% | 0.74 |
| P11 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.1% | 0.12 | 0.2% | 0.37 |
| P12 | 0.00 | 0.05 | 0.09 | 0.2% | 0.23 | 0.5% | 0.59 |
| P13 | 0.00 | 0.05 | 0.08 | 0.2% | 0.20 | 0.4% | 0.52 |
| P14 | 0.01 | 0.34 | 0.50 | 1.2% | 1.13 | 2.3% | 3.83 |
| P15 | 0.01 | 0.26 | 0.35 | 0.9% | 0.72 | 1.4% | 2.45 |
| P16 | 0.00 | 0.22 | 0.30 | 0.8% | 0.62 | 1.2% | 1.97 |
| P17 | 0.01 | 0.14 | 0.21 | 0.5% | 0.48 | 1.0% | 1.34 |
| P18 | 0.01 | 0.16 | 0.24 | 0.6% | 0.53 | 1.1% | 1.51 |
| P19 | 0.01 | 0.32 | 0.50 | 1.3% | 1.12 | 2.2% | 3.33 |
| P20 | 0.00 | 0.06 | 0.09 | 0.2% | 0.21 | 0.4% | 0.64 |

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|--------|---------|-------|--|--------------------------|---|---------|
| P21 | 0.00 | 0.41 | 0.43 | 1.1% | 0.82 | 1.6% | 1.62 |
| P22 | 0.00 | 0.11 | 0.15 | 0.4% | 0.33 | 0.7% | 1.24 |
| P23 | 0.00 | 0.09 | 0.17 | 0.4% | 0.45 | 0.9% | 1.71 |
| P24 | 0.00 | 0.05 | 0.08 | 0.2% | 0.19 | 0.4% | 0.67 |
| P25 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.1% | 0.12 | 0.2% | 0.44 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

Polveri (PM₁₀) – stato CUMULATIVO di PROGETTO
*Statistiche sulla serie delle medie giornaliere (µg/m³) **

| Recettore | Minimo | Mediana | Media | Rapporto % della Media rispetto al limite di legge (40 µg/m ³) | 90.41 ^{mo} p.le | Rapporto % del 90.41 ^{mo} p.le rispetto al limite di legge (50 µg/m ³) | Massimo |
|-----------|-------------|-------------|-------------|--|--------------------------|---|--------------|
| P1 | 0.07 | 1.85 | 2.28 | 5.7% | 4.26 | 8.5% | 10.57 |
| P2 | 0.00 | 0.79 | 0.86 | 2.2% | 1.67 | 3.3% | 3.37 |
| P3 | 0.37 | 4.76 | 5.12 | 12.8% | 8.62 | 17.2% | 16.46 |
| P4 | 0.00 | 0.52 | 0.71 | 1.8% | 1.47 | 2.9% | 4.58 |
| P5 | 0.00 | 0.51 | 0.62 | 1.6% | 1.30 | 2.6% | 3.36 |
| P6 | 0.00 | 0.31 | 0.39 | 1.0% | 0.87 | 1.7% | 2.18 |
| P7 | 0.00 | 0.31 | 0.39 | 1.0% | 0.82 | 1.6% | 1.84 |
| P8 | 0.00 | 0.51 | 0.64 | 1.6% | 1.29 | 2.6% | 2.81 |
| P9 | 0.03 | 0.89 | 1.14 | 2.9% | 2.23 | 4.5% | 5.30 |
| P10 | 0.00 | 0.08 | 0.12 | 0.3% | 0.30 | 0.6% | 0.78 |
| P11 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.2% | 0.16 | 0.3% | 0.45 |
| P12 | 0.00 | 0.08 | 0.11 | 0.3% | 0.29 | 0.6% | 0.67 |
| P13 | 0.00 | 0.08 | 0.11 | 0.3% | 0.25 | 0.5% | 0.61 |
| P14 | 0.01 | 0.43 | 0.59 | 1.5% | 1.28 | 2.6% | 3.89 |
| P15 | 0.01 | 0.33 | 0.42 | 1.1% | 0.84 | 1.7% | 2.49 |
| P16 | 0.01 | 0.26 | 0.35 | 0.9% | 0.67 | 1.3% | 2.04 |
| P17 | 0.01 | 0.18 | 0.25 | 0.6% | 0.53 | 1.1% | 1.36 |
| P18 | 0.02 | 0.20 | 0.28 | 0.7% | 0.58 | 1.2% | 1.53 |
| P19 | 0.01 | 0.49 | 0.66 | 1.7% | 1.35 | 2.7% | 4.07 |
| P20 | 0.00 | 0.08 | 0.11 | 0.3% | 0.25 | 0.5% | 0.71 |
| P21 | 0.00 | 0.49 | 0.53 | 1.3% | 0.98 | 2.0% | 1.90 |
| P22 | 0.00 | 0.15 | 0.19 | 0.5% | 0.42 | 0.8% | 1.26 |
| P23 | 0.00 | 0.13 | 0.22 | 0.5% | 0.53 | 1.1% | 1.79 |
| P24 | 0.00 | 0.06 | 0.10 | 0.3% | 0.24 | 0.5% | 0.78 |
| P25 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.2% | 0.15 | 0.3% | 0.55 |

* in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori

Il valore di “fondo” medio calcolato sugli ultimi 5 anni di dati per la centralina ARPAV “Schio” presa come riferimento (si veda Par. 2.2.2 elaborato **H6** e paragrafo 9.8.1.1.1 del presente studio) è pari a 25.4 µg/m³.

Le concentrazioni medie annue calcolate dal modello raggiungono, presso il recettore più esposto P03, il 19.6% e il 20.1 % del valore di fondo rispettivamente negli scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO.

La somma del valore di fondo con le concentrazioni calcolate dal modello raggiunge presso lo stesso recettore i 30.37 e 30.52 µg/m³ nei due scenari CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO. Si tratta di valori di concentrazione inferiori al limite di riferimento normativo (40 µg/m³).

Le modifiche alle concentrazioni atmosferiche determinate dal progetto sono complessivamente trascurabili rispetto al limite di legge per la qualità dell'aria.

Confronto tra le concentrazioni medie annue di PM₁₀ calcolate dal modello presso i recettori e la concentrazione di fondo per l'area in esame

| Punto | Concentrazione media annua da modello (µg/m ³) | | Rapporto modello / fondo (%) | | Fondo + concentrazione da modello (µg/m ³) | |
|--------------------------------------|--|-----------------|------------------------------|-----------------|--|-----------------|
| | CUMUL. ANTE OPERAM | CUMUL. PROGETTO | CUMUL. ANTE OPERAM | CUMUL. PROGETTO | CUMUL. ANTE OPERAM | CUMUL. PROGETTO |
| P1 | 1.74 | 2.28 | 6.9% | 9.0% | 27.14 | 27.68 |
| P2 | 0.44 | 0.86 | 1.7% | 3.4% | 25.84 | 26.26 |
| P3 | 4.97 | 5.12 | 19.6% | 20.1% | 30.37 | 30.52 |
| P4 | 0.53 | 0.71 | 2.1% | 2.8% | 25.93 | 26.11 |
| P5 | 0.38 | 0.62 | 1.5% | 2.5% | 25.78 | 26.02 |
| P6 | 0.27 | 0.39 | 1.0% | 1.5% | 25.67 | 25.79 |
| P7 | 0.25 | 0.39 | 1.0% | 1.5% | 25.65 | 25.79 |
| P8 | 0.54 | 0.64 | 2.1% | 2.5% | 25.94 | 26.04 |
| P9 | 1.00 | 1.14 | 3.9% | 4.5% | 26.40 | 26.54 |
| P10 | 0.09 | 0.12 | 0.4% | 0.5% | 25.49 | 25.52 |
| P11 | 0.05 | 0.06 | 0.2% | 0.2% | 25.45 | 25.46 |
| P12 | 0.09 | 0.11 | 0.3% | 0.5% | 25.49 | 25.51 |
| P13 | 0.08 | 0.11 | 0.3% | 0.4% | 25.48 | 25.51 |
| P14 | 0.50 | 0.59 | 2.0% | 2.3% | 25.90 | 25.99 |
| P15 | 0.35 | 0.42 | 1.4% | 1.7% | 25.75 | 25.82 |
| P16 | 0.30 | 0.35 | 1.2% | 1.4% | 25.70 | 25.75 |
| P17 | 0.21 | 0.25 | 0.8% | 1.0% | 25.61 | 25.65 |
| P18 | 0.24 | 0.28 | 0.9% | 1.1% | 25.64 | 25.68 |
| P19 | 0.50 | 0.66 | 2.0% | 2.6% | 25.90 | 26.06 |
| P20 | 0.09 | 0.11 | 0.3% | 0.4% | 25.49 | 25.51 |
| P21 | 0.43 | 0.53 | 1.7% | 2.1% | 25.83 | 25.93 |
| P22 | 0.15 | 0.19 | 0.6% | 0.8% | 25.55 | 25.59 |
| P23 | 0.17 | 0.22 | 0.7% | 0.9% | 25.57 | 25.62 |
| P24 | 0.08 | 0.10 | 0.3% | 0.4% | 25.48 | 25.50 |
| P25 | 0.05 | 0.06 | 0.2% | 0.3% | 25.45 | 25.46 |
| Massima ricaduta (interno alla cava) | 12.03 | 12.18 | 47.4% | 48.0% | 37.43 | 37.58 |

I risultati del modello di dispersione atmosferica degli inquinanti mostrano il rispetto dei limiti di legge per la qualità dell'aria in tutti i punti del dominio di calcolo.

Le massime concentrazioni di PM₁₀ sono attese all'interno del perimetro della Cava "Vianelle".

Il contributo relativo dell'allevamento *Avicola Summania* per le polveri è scarsamente rilevante rispetto al contributo delle altre attività considerate: i massimi valori di concentrazione media annua legati all'allevamento *Avicola Summania* arrivano a 0.93 µg/m³ nello scenario di PROGETTO nei pressi dell'allevamento mentre il contributo derivante dalle attività di cava e dall'impianto *Vallortigara* arriva a 11.95 µg/m³, all'interno del perimetro della Cava "Vianelle".

Le concentrazioni calcolate presso i 25 recettori sensibili individuati si mantengono molto al di sotto dei limiti di legge per la qualità dell'aria. Il recettore maggiormente esposto è P03, collocato a poche decine di metri dall'area di ampliamento della Cava "Brogiane". Presso questo recettore nello scenario CUMULATIVO PROGETTO le concentrazioni medie annue di PM₁₀ arrivano al 12.8% del limite di legge mentre il valore del 90.41° percentile delle medie giornaliere arriva al 17.2% del limite di legge. Presso questo recettore, l'incremento di concentrazione tra lo scenario CUMULATIVO ATTUALE e CUMULATIVO PROGETTO è pari soltanto a +0.15 µg/m³ per la concentrazione media annua e +0.22 µg/m³ per il 90.41° percentile delle concentrazioni medie giornaliere.

In conclusione, è possibile affermare che l'intervento in progetto presso il centro zootecnico *Avicola Summania s.s.*, non determina modifiche rilevanti alla qualità dell'aria locale tra lo scenario CUMULATIVO ANTE OPERAM e CUMULATIVO PROGETTO.

13.2 Emissioni rumore

Il documento di previsione di impatto acustico di Agosto 2021 ha valutato le immissioni sonore ai ricettori individuati nello scenario di esercizio "Post Operam" derivanti dall'attività in esame (allevamento avicolo) avvalendosi di software di previsione "SoundPlan Essential" utilizzando metodi di predittivi del rumore avvalendosi di formule empiriche ed algoritmi di calcolo della norma ISO 9613.

Al fine di soddisfare le richieste di integrazioni pervenute dalla provincia di Vicenza di cui al cap.1, sono stati quindi estrapolati i dati sonori relativi alle valutazioni di impatto acustico effettuate per le singole attività limitrofe indicate al cap. 2 (escludendo quelle inattive) e successivamente utilizzati (se necessario con ulteriore elaborazione) per valutare gli effetti cumulativi relativi alla matrice rumore.

Pertanto i livelli sonori calcolati ai ricettori individuati nella relazione Agosto 2021 (scenario post operam in ampliamento) sono stati sommati alle immissioni sonore generate dalle altre attività individuate tenendo conto delle sole attenuazioni previste per divergenza geometrica (distanza), tralasciando eventuali altre attenuazioni (es. ostacoli, orografia terreno, ecc.).

La verifica dei livelli sonori "post operam" ai ricettori individuati, consente nella sostanza la previsione di impatto acustico cumulativa delle attività presenti sui luoghi di indagine.

Attività inattive non considerate nelle valutazioni cumulative:

- Cava comunale di ghiaia "Vegri", cava inattiva dal 2008;
- Discarica comunale per inerti "Vegri", costituita da due lotti di cui uno chiuso definitivamente in quanto esaurita e ricomposta e l'altro in gestione post-operativa già espletata.

Attività attive considerate nelle valutazioni cumulative:

- Nuovo impianto di gestione e recupero rifiuti - Vallortigara Servizi Ambientali S.p.A. (vedi relazione di previsione impatto acustico del 25/06/2020 ed integrazioni del 02/10/2020 redatte da Simmos srl);
- Cava di ghiaia "Brogiane" - Vaccari Antonio Giulio spa (vedi valutazione previsionale di impatto acustico del 28/04/2021 ed integrazioni Gennaio 2022 redatte da Ecochem spa);
- Cava di sabbia e ghiaia "Vianelle" e adiacente discarica - E.G.I. Zanotto srl (vedi relazione previsionale di impatto acustico e successive integrazioni di Maggio 2021 redatta da TCA Lora Matteo).

La valutazione di impatto acustico Agosto 2021 ha individuato i seguenti ricettori:

- Edificio residenziale lato Sud/Ovest – R1 (abitato);
- Edificio residenziale lato Nord – R2 (abitato);
- Edificio residenziale lato Nord/est – R3 (abitato);
- Edificio residenziale lato Nord/est – R4 (abitato).

Le distanze stimate tra ricettori individuati e attività considerate nelle valutazioni cumulative sono le seguenti:

Vallortigara Servizi Ambientali S.p.A. - Nuovo impianto di gestione e recupero rifiuti

- Edificio residenziale R1 – distanza ~ 620 mt lato Nord/Ovest;
- Edificio residenziale R2 – distanza ~ 480 mt lato Ovest;
- Edificio residenziale R3 – distanza ~ 700 mt lato Ovest;
- Edificio residenziale R4 – distanza ~ 750 mt lato Ovest;

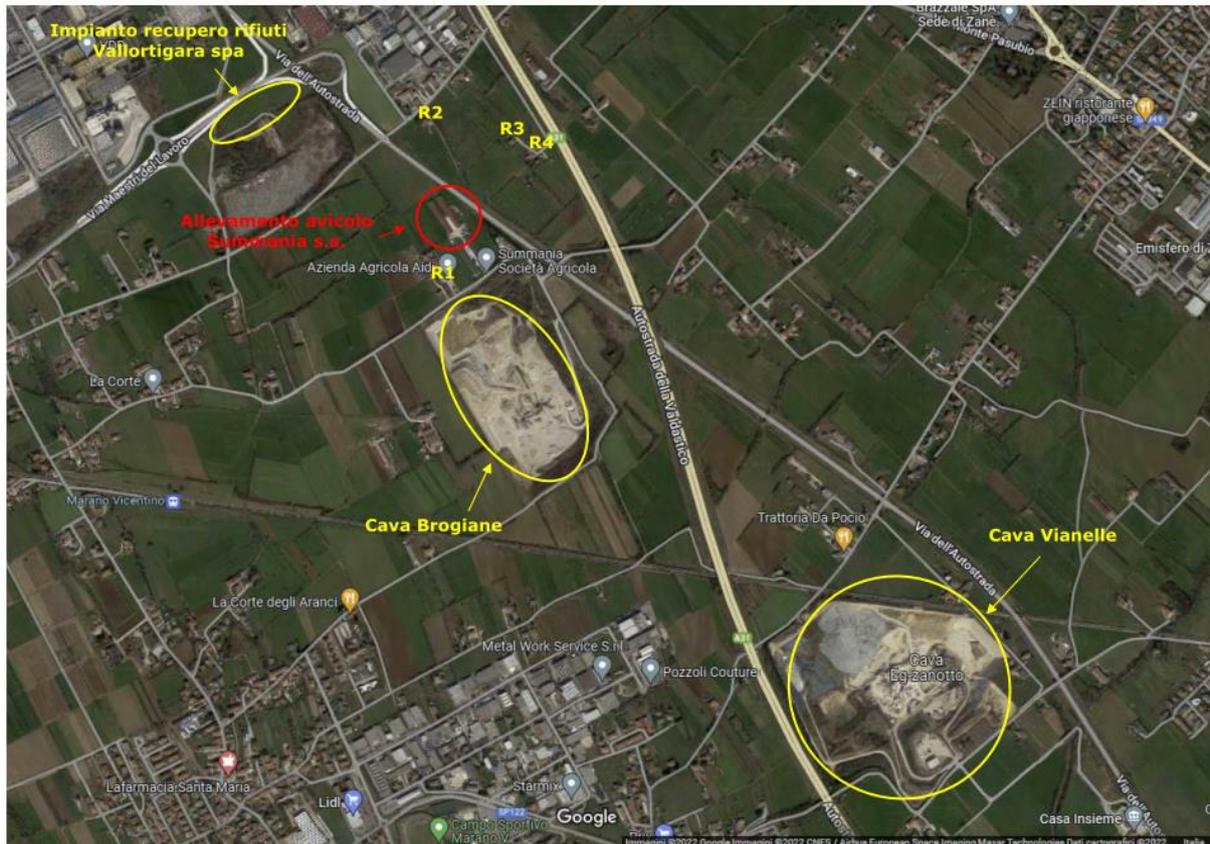
Cava di ghiaia "Brogiane" (Ditta Vaccari Antonio Giulio spa);

- Edificio residenziale R1 – distanza ~ 300 mt lato Sud (distanza da aree rumorose);
- Edificio residenziale R2 – distanza ~ 750 mt lato Sud (distanza da aree rumorose);
- Edificio residenziale R3 – distanza ~ 650 mt lato Sud (distanza da aree rumorose);
- Edificio residenziale R4 – distanza ~ 610 mt lato Sud (distanza da aree rumorose);

Cava di sabbia e ghiaia "Vianelle" e adiacente discarica (Ditta E.G.I. Zanotto).

- Edificio residenziale R1 – distanza ~ 1340 mt lato Sud/Est;
- Edificio residenziale R2 – distanza ~ 1700 mt lato Sud/Est;
- Edificio residenziale R3 – distanza ~ 1530 mt lato Sud/Est;
- Edificio residenziale R4 – distanza ~ 1460 mt lato Sud/Est.

Inquadramento territoriale - indicazione ricettori individuati e attività individuate



Per le metodologie di calcolo effettuate si rimanda all' *Elaborato E1.1* allegato, in questa sede si riportano direttamente i risultati ottenuti.

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario "Post Operam" (cumulativo)

| N° | Ricev | Lato edificio | Piano | Livello infrastradali fuori fascia pertinenza | | Livello Avicola Summania | | Livello impianto rifiuti Vallortigara | | Livello cava "Brogiane" | | Livello cava "Vianelle" | | Livello cumulativo (Immissione) | |
|----|----------------------------|---------------|-------|---|-------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
| | | | | Giorno dB(A) | Notte dB(A) | Giorno dB(A) | Notte dB(A) | Giorno dB(A) | Notte dB(A) | Giorno dB(A) | Notte dB(A) | Giorno dB(A) | Notte dB(A) | Giorno dB(A) | Notte dB(A) |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | PT | 44,5 | 36,8 | 40,3 | 33,6 | 28,3 | - | 47,4 | - | 29,5 | - | 49,8 | 38,5 |
| 1 | R1 - Edificio residenziale | Nord est | 1.PS | 48,7 | 41,2 | 41,0 | 34,2 | 28,3 | - | 47,4 | - | 29,5 | - | 51,6 | 42,0 |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | PT | - | - | 37,5 | 35,3 | 51,9 | - | 39,8 | - | 27,4 | - | 52,3 | 35,3 |
| 2 | R2 - Edificio residenziale | Sud Est | 1.PS | - | - | 37,7 | 35,6 | 51,9 | - | 39,8 | - | 27,4 | - | 52,3 | 35,6 |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | - | - | 35,2 | 33,6 | 43,7 | - | 41,0 | - | 28,2 | - | 46,0 | 33,6 |
| 3 | R3 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | - | - | 35,4 | 33,8 | 43,7 | - | 41,0 | - | 28,2 | - | 46,0 | 33,8 |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | PT | - | - | 31,5 | 25,4 | 43,0 | - | 41,4 | - | 28,7 | - | 45,6 | 25,4 |
| 4 | R4 - Edificio residenziale | Sud Ovest | 1.PS | - | - | 31,8 | 25,7 | 43,0 | - | 41,4 | - | 28,7 | - | 45,6 | 25,7 |

I valori calcolati sono stati messi in relazione con i limiti assoluti di immissione previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale presso i recettori individuati.

| Limiti assoluti di immissione - Valutazioni effettuate ai ricettori (valori cumulativi) | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|----------|---------------------------------|
| Ricettore | Periodo riferim | Descrizione | Classe acustica Ricettore | Limite previsto | Livello cumulativo calcolato | Giudizio | |
| R1 | Diurno | Facciata esterna ricettore R1 | III | 60 | 51,5 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| | Notturmo | | III | 50 | 42,0 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| R2 | Diurno | Facciata esterna ricettore R2 | III | 60 | 52,5 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| | Notturmo | | III | 50 | 35,5 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| R3 | Diurno | Facciata esterna ricettore R3 | III | 60 | 46,0 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| | Notturmo | | III | 50 | 34,0 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| R4 | Diurno | Facciata esterna ricettore R4 | III | 60 | 45,5 | 😊 | Limite di immissione rispettato |
| | Notturmo | | III | 50 | 25,5 | 😊 | Limite di immissione rispettato |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario “Post Operam” ed ai livelli assoluti di immissione (contributo sonoro delle sorgenti sonore esaminate) confrontati con i valori limite della classe acustica di appartenenza dei ricettori individuati, permettono di affermare il rispetto dei valori limite valutati in prossimità dei ricettori individuati, sia per quanto riguarda il periodo diurno che il periodo notturno.

13.3 Viabilità e traffico

L'elaborato integrativo C1.1 costituisce un'integrazione allo studio di impatto viabilistico consegnato in sede di prima istanza. In tema di viabilità è stato dunque condotto un approfondimento sull'impatto degli altri interventi previsti nel contesto territoriale, come elencati all'inizio del presente capitolo.

13.3.1 Traffico attratto e generato dall'ampliamento dell'azienda Summania

In seguito all'ampliamento è prevista l'aggiunta di 5 nuovi veicoli pesanti e di 1 nuovo veicolo leggero giornalieri per direzione (in ingresso e in uscita dall'insediamento), diretti al / provenienti dal ramo nord della SP 66 (si rimanda all'elaborato C.1 “Studio di impatto Viabilistico” per maggiori dettagli).

13.3.2 Traffico attratto e generato dagli altri interventi previsti nell'ambito territoriale

Ampliamento della cava di ghiaia e sabbia Brogiane esercitata dalla ditta Vaccari A.G. SpA.

La cava, analogamente allo stabilimento oggetto di studio, utilizza via Canova e la SP66 come viabilità di accesso.

In seguito all'ampliamento è prevista l'aggiunta di 2 nuovi mezzi pesanti per ora e per direzione, ripartiti sulla SP66 per il 50% da/verso nord e per il 50% da/verso sud (fonte: Progetto per l'ampliamento della cava di ghiaia e sabbia Brogiane – Integrazioni allo Studio di Impatto Viabilistico richieste dall'Unità Organizzativa Valutazione Impatto Ambientale della Regione Veneto con nota n. 499665 del 29.10.2021 – febbraio 2022).

Ampliamento della cava di sabbia e ghiaia Vianelle esercitata dalla ditta E.G.I. Zanotto

La cava ha come sbocco viario la SP 122, vicino all'intersezione a rotatoria con la SP 349 VAR.

In seguito all'ampliamento è prevista l'aggiunta di 2 nuovi mezzi pesanti per ora e per direzione, diretti o provenienti principalmente dalla SP349 VAR (*fonte: Progetto di ampliamento della cava di sabbia e ghiaia denominata "Vianelle" - Integrazioni di cui alla richiesta n. 179264 del 20.04.2021 – maggio 2021*).

I nuovi flussi riguardano tratti viari e intersezioni esterni all'ambito stradale oggetto di verifica.

Domanda di rinnovo dell'impianto trattamento rifiuti all'interno della cava Vianelle.

L'iscrizione al Registro Provinciale delle Imprese che effettuano attività di recupero rifiuti in regime semplificato al n. 222 è stata rinnovata senza apportare alcuna modifica al processo di recupero, né incrementi delle quantità di rifiuti recuperabili; pertanto, non sono previsti nuovi flussi veicolari attratti e generati dall'insediamento (*fonte: Impianto di via Cappuccini - località Vianelle, Comune di Thiene - Rinnovo iscrizione registro provinciale attività di recupero rifiuti inerti n. 222 e richiesta di verifica di assoggettabilità a VIA - Studio Preliminare Ambientale – maggio 2018*).

Nuovo impianto trattamento rifiuti esercitato dalla ditta Vallortigara Servizi Ambientali SpA

Il futuro impianto sarà localizzato a nord dell'insediamento oggetto di studio, con accessibilità da via Due Camini e via Maestri del Lavoro.

Con l'ampliamento è prevista l'aggiunta dei seguenti veicoli per ora e per direzione:

- 2,6 veicoli pesanti;
- 16 veicoli leggeri in solo ingresso (addetti, ora di punta della mattina);
- 16 veicoli leggeri in sola uscita (addetti, ora di punta della sera);
- veicoli leggeri (fornitori).

I veicoli pesanti sono distribuiti secondo le seguenti direttrici:

- 85% est (Thiene e autostrada)
- 15% ovest (Schio, Valdagno e Torrelbelvicino)

I veicoli leggeri sono distribuiti secondo le seguenti direttrici:

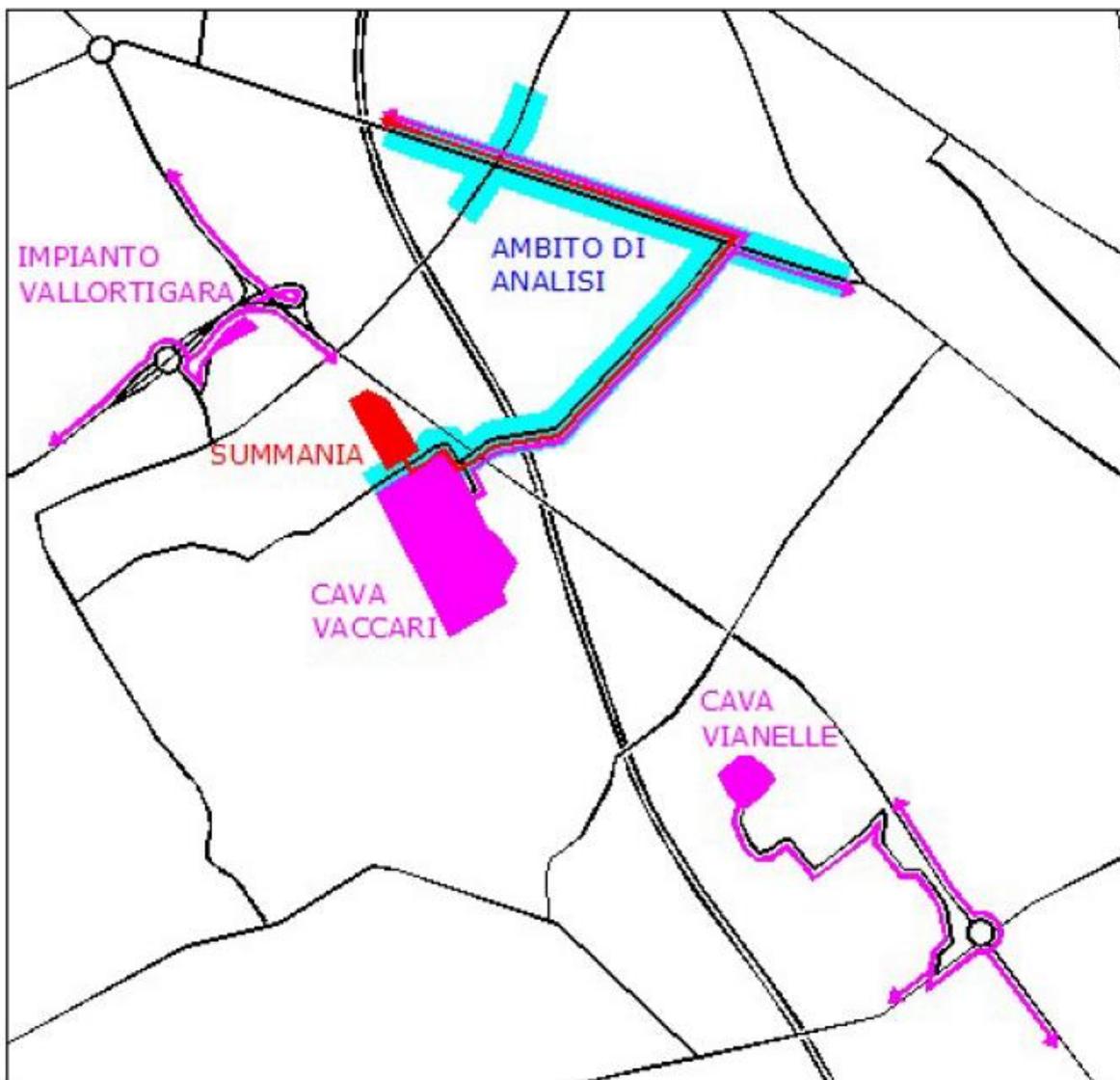
- 25% est (Thiene e autostrada);
- 25% ovest (Schio, Valdagno e Torrelbelvicino);
- 25% nord (Zanè e Piovene Rocchette);
- 25% sud (Marano Vicentino).

(Fonte: Procedura di verifica di assoggettabilità per l'installazione del nuovo impianto di gestione e recupero rifiuti sito nel comune di Marano Vicentino - Studio preliminare Ambientale - Valutazione impatto viabilistico - giugno 2020).

I nuovi flussi riguardano tratti viari e intersezioni esterni all'ambito stradale oggetto di verifica.

Nell'immagine seguente vengono riportati la localizzazione degli interventi e i relativi flussi generati.

Localizzazione interventi e relativi flussi generati



In base agli assunti illustrati nei paragrafi precedenti, sono state integrate le matrici origine/destinazione (O/D) delle intersezioni oggetto di studio nello scenario futuro, tenendo quindi conto sia dell'ampliamento dell'insediamento avicolo Summania che degli altri interventi previsti nel territorio circostante.

È stata infine confrontata la situazione attuale di traffico con la stima di quella futura cumulativa attraverso la verifica del Livello di Servizio, indicatore della qualità del flusso veicolare e del confort.

Si rimanda all'Appendice del documento C1.1 per il dettaglio delle verifiche. La seguente tabella riporta il confronto dei Livelli di Servizio nei due scenari per la rete stradale oggetto di analisi. Si evidenzia che anche nello scenario futuro cumulativo (che tiene conto anche dell'impatto degli altri progetti previsti nel territorio circostante) i Livelli di Servizio rimangono inalterati.

Verifica dei livelli di servizio della rete viaria.

| Fascia oraria | Intersez. | Manovra / ramo | Ritardo (sec/veic) | | Lunghezza coda (n° veicoli) | | Livello di Servizio (LoS) | |
|---|------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | scenario attuale | scenario futuro cumulativo | scenario attuale | scenario futuro cumulativo | scenario attuale | scenario futuro cumulativo |
| Punta mattina feriale (7:30-8:30) | SP 66 / Canova | svolta sx da SP 66 est | 7,9 | 8,2 | 1 | 1 | A | A |
| | | via Canova | 20,7 | 22,4 | 1 | 1 | C | C |
| | SP 66 / Trieste / Cuso | via Trieste | 4,0 | 4,2 | 0 | 0 | A | A |
| | | SP 66 est | 12,0 | 12,0 | 3 | 3 | B | B |
| | | via Cuso | 6,0 | 6,1 | 0 | 0 | A | A |
| | | SP 66 ovest | 4,0 | 4,4 | 0 | 0 | A | A |
| Punta sera feriale (17:30-18:30) | SP 66 / Canova | svolta sx da SP 66 est | 10,5 | 10,7 | 1 | 1 | B | B |
| | | via Canova | 21,6 | 24,1 | 1 | 1 | C | C |
| | SP 66 / Trieste / Cuso | via Trieste | 6,0 | 6,4 | 0 | 0 | A | A |
| | | SP 66 est | 5,0 | 5,0 | 0 | 3 | A | A |
| | | via Cuso | 4,0 | 4,1 | 0 | 0 | A | A |
| | | SP 66 ovest | 10,0 | 10,4 | 2 | 0 | B | B |

| | |
|---|--------------|
| A | scala LoS |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |

Sono state verificate le condizioni di deflusso della rete viaria oggetto di analisi nello scenario attuale e in quello futuro cumulativo (che tiene conto dell'impatto degli interventi previsti nel territorio circostante) durante le ore di punta del mattino e della sera feriali.

Nello scenario futuro cumulativo il traffico veicolare aggiuntivo non comporta situazioni di criticità sulla rete viaria esistente:

- l'incremento di flussi veicolari non cambia gli attuali Livelli di Servizio, che rimangono invariati;
- tutti i tratti stradali analizzati mantengono un Livello di Servizio accettabile e con margine di capacità, compreso tra A e C.

14 IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. stabilisce che lo Studio di Impatto Ambientale debba essere corredato di un progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che includa le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio (Art. 22, Comma 3, Lettera e)). Analoga indicazione è contenuta nella L.R. 4/2016 che prevede, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, la definizione di una proposta di piano di monitoraggio, che consideri l'insieme degli indicatori, per controllare gli impatti significativi derivanti dall'attuazione e gestione del progetto, con lo scopo di individuare tempestivamente gli impatti negativi ed adottare le misure correttive opportune. La proposta di piano di monitoraggio deve inoltre individuare le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio (Art. 20, Comma 2.).

A tale riguardo, la presente proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale individua le attività, connesse alla realizzazione ed alla gestione del progetto, destinate ad incidere maggiormente sulla qualità delle diverse componenti ambientali e, per ciascuna di queste, determina un'azione di monitoraggio finalizzata al verificare che la realizzazione dell'intervento mantenga le performances ambientali previste in sede progettuale.

A tale riguardo si richiama che lo Studio di Impatto Ambientale ha provveduto ad esaminare i diversi sistemi ambientali che compongono il contesto in cui si inserisce l'intervento in progetto:

| Sistemi ambientali |
|--------------------------------------|
| Sistema atmosferico |
| Idrosistema |
| Litosistema |
| Sistema fisico |
| Biosistema |
| Ecosistema |
| Sistema infrastrutturale |
| Sistema insediativo |
| Salute e benessere della popolazione |
| Paesaggio |

I risultati evidenziati da tale studio rappresentano il quadro di riferimento rispetto al quale il Piano di Monitoraggio Ambientale deve esercitare l'azione di confronto che consente di misurare e verificare le previsioni formulate in sede progettuale.

14.1 Fase di cantiere

Nel corso della fase di cantiere connessa al ripristino dell'area i principali effetti legati alle attività connesse alla realizzazione dell'intervento possono essere elencati come segue:

- Emissione di inquinanti;
- Emissione di polveri;
- Emissioni acustiche;
- Produzione di rifiuti.

14.1.1 Emissione di inquinanti

Le emissioni di inquinanti sono legate principalmente ai trasporti e all'utilizzo delle macchine operatrici. A tale riguardo l'attività di monitoraggio consisterà nel controllo della piena efficienza del parco macchine, del loro stato di manutenzione e della conformità alle vigenti normative sulle emissioni.

14.1.2 Emissione di polveri

Le emissioni di polveri derivano in generale dagli spostamenti dei mezzi meccanici e dalla movimentazione del terreno durante le operazioni di escavazione. Per prevenire o almeno limitare la diffusione delle polveri all'occorrenza si procederà al lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici, nonché alla bagnatura del terreno.

14.1.3 Emissione acustiche

Anche le emissioni acustiche nella fase di cantiere sono legate principalmente ai trasporti e all'utilizzo delle macchine operatrici. Allo scopo di verificare che il rumore emesso nel corso dell'attività di cantiere non superi i valori limite previsti, durante tale attività sarà eseguito un rilievo fonometrico; nel caso venissero superati i valori soglia si procederà alla definizione di una diversa organizzazione del cantiere, in modo da evitare l'utilizzo contemporaneo dei mezzi più rumorosi. Se necessario, sarà inoltrata al Comune una richiesta di deroga ai sensi della L. 447/1995, Art., 6, Comma 1.

In ogni caso, per arrecare il minore disturbo possibile, le operazioni di cantiere saranno limitate all'orario lavorativo diurno ed ai giorni feriali.

14.1.4 Produzioni di rifiuti

I rifiuti prodotti nella fase di cantiere saranno depositati temporaneamente entro un'area delimitata all'interno del cantiere. I materiali di rifiuto saranno distinti per tipologia, collocati entro contenitori impermeabili, e quindi periodicamente conferiti ad una ditta specializzata.

14.1.5 Quadro sinottico

Di seguito si propone un quadro sinottico dei monitoraggi previsti per la fase di cantiere.

| Monitoraggio previsto | Azione prevista | U.M. | Frequenza del controllo | Registrazione del controllo | Reporting |
|-------------------------|---|------|---|-----------------------------|-----------|
| Emissione di inquinanti | Controllo dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici | - | All'assegnazione della macchina al cantiere | Si | No |
| Emissione di polveri | Lavaggio dei mezzi e bagnatura del terreno; bagnatura del materiale | - | Quando opportuno | No | No |
| Emissioni acustiche | Rilievo fonometrico in fase di cantiere | - | Una tantum in fase di cantiere | Si | Si |
| Scavi e movimenti terra | Analisi di controllo secondo il piano di utilizzo | - | Secondo il piano di utilizzo | Si | Si |
| Produzione di rifiuti | Deposito in area confinata e separazione per tipologie omogenee | - | Ad ogni conferimento a ditta specializzata | Si | Si |

14.2 Fase di gestione

Nel corso della fase di gestione i principali elementi che possono incidere sulla qualità dell'ambiente possono essere elencati come segue:

- Emissione di inquinanti;
- Emissione di polveri;
- Emissione di odori;
- Emissioni acustiche;
- Produzione di rifiuti;
- Opere di mitigazione a verde.

14.2.1 Emissione di inquinanti

Le emissioni di inquinanti sono legate principalmente alla gestione del ciclo produttivo degli animali, con particolare riferimento alle fasi della stabulazione dei capi (si ricorda, a tale proposito, che la pollina viene ceduta interamente ad una ditta esterna).

Un'ulteriore fonte di emissione degli inquinanti in atmosfera è rappresentata dai mezzi di trasporto e dalle macchine operatrici aziendali.

In sede di Piano di Monitoraggio Ambientale risulta opportuna la verifica che le soglie stimate dallo Studio di Impatto Ambientale si mantengano entro le soglie fissate dalla Decisione di Esecuzione (UE) 2017/302 della Commissione.

Riguardo all'utilizzo delle macchine operatrici aziendali, l'attività di monitoraggio consisterà nel controllo della piena efficienza del parco macchine, del loro stato di manutenzione e della conformità alle vigenti normative sulle emissioni.

14.2.2 Emissione di polveri

Le emissioni di polveri derivano in massima parte dai locali di stabulazione degli animali. La verifica di tali emissioni sarà effettuata applicando i fattori emissivi proposti da INEMAR.

14.2.3 Emissione di odori

L'emissione di odori è legata principalmente alla diffusione di ammoniaca, un composto che presenta una soglia olfattiva particolarmente bassa.

Il monitoraggio sarà effettuato mediante l'analisi della ricaduta al suolo delle emissioni odorigene, applicando le procedure standard UNI EN 13725 (Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica).

Tale analisi sarà effettuata, quando l'allevamento sarà a pieno regime, nelle condizioni climatiche più sfavorevoli. L'indagine dovrà risultare puntuale presso i recettori sensibili individuati nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

Nel caso di situazioni problematiche legate alla presenza di emissioni odorigene, la Ditta dovrà valutare l'applicazione di ulteriori tecniche di mitigazione in aggiunta a quelle già adottate e, ad intervento concluso, ripetere l'analisi della concentrazione di odore.

14.2.4 Emissione acustiche

La valutazione preliminare di impatto acustico, effettuata in sede di estensione del progetto, ha evidenziato che l'attività di gestione dell'allevamento è destinata a non superare i valori limite previsti dalla normativa vigente. Allo scopo di verificare il rispetto di tali limiti, sarà eseguito un rilievo fonometrico quando l'allevamento sarà a pieno regime. L'indagine sarà condotta in prossimità dei recettori sensibili individuati nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale; nel caso venissero superati i valori soglia si procederà alla definizione di misure di mitigazione atte a ridurre i livelli sonori e, ad intervento concluso, dovrà essere ripetuto il rilievo fonometrico.

14.2.5 Produzioni di rifiuti

I rifiuti prodotti nella fase di gestione saranno depositati nell'area dedicata individuata in sede progettuale. I materiali di rifiuto saranno distinti per tipologia, collocati entro contenitori impermeabili, e quindi periodicamente conferiti ad una ditta specializzata.

14.2.6 Opere di mitigazione a verde

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale è stato prodotto un elaborato progettuale specifico che illustra le modalità di impianto e di gestione del materiale vegetale destinato ad essere messo a dimora nel contesto del centro zootecnico. Il progetto del verde contiene un piano di manutenzione dove sono indicate le cure colturali che dovranno essere somministrate alle piante per garantire il loro regolare accrescimento. Tale piano di manutenzione sarà oggetto di monitoraggio ambientale, con particolare riferimento ai seguenti punti:

- verifica dell'attecchimento;

- sostituzione delle fallanze;
- esecuzione degli interventi di potatura;
- esecuzione degli interventi di lotta antiparassitari;
- sfalcio della superficie inerbita;
- irrigazione di soccorso.

14.2.7 Quadro sinottico

Di seguito si propone un quadro sinottico dei monitoraggi previsti per la fase di gestione.

| Monitoraggio previsto | Azione prevista | U.M. | Frequenza del controllo | Registrazione del controllo | Reporting |
|--------------------------------|--|-------|--|-----------------------------|-----------|
| Emissione di inquinanti | Verifica delle soglie fissate dalla Decisione di Esecuzione (UE) 2017/302 | Kg/y | Annuale | Si | Si |
| | Controllo delle macchine operatrici aziendali | - | Annuale | Si | No |
| | Installazione di piezometri per la verifica della qualità della falda freatica | - | Semestrale | Si | No |
| Emissione di polveri | Verifica dei fattori di emissione INEMAR | Kg/y | Annuale | Si | Si |
| Emissioni di odori | Indagine mediante olfattometria dinamica UNI EN 13725 | OU/mc | Una tantum (da ripetere eventualmente) | Si | Si |
| Emissioni acustiche | Rilevo fonometrico in fase di gestione | - | Una tantum (da ripetere eventualmente) | Si | Si |
| Produzione di rifiuti | Deposito in area confinata e separazione per tipologie omogenee | - | Ad ogni conferimento a ditta specializzata | Si | Si |
| Opere di mitigazione a verde | Verifica attecchimento | - | All'impianto | No | No |
| | Sostituzione fallanze | - | Da fine autunno a inizio primavera | Si | No |
| | Interventi di potatura | - | Fine inverno | No | No |
| | Interventi di lotta antiparassitaria | - | In caso di necessità | Si | No |
| | Sfalcio della superficie inerbita | - | Dalla primavera alla fine dell'estate | No | No |
| | Irrigazione di soccorso | - | In caso di necessità | No | No |
| Opere di regimazione idraulica | Verifica della funzionalità delle opere di regimazione idraulica | - | Semestrale | Si | No |
| | Verifica della funzionalità del bacino di laminazione | - | Semestrale o in caso di eventi meteorici intensi | Si | No |

14.3 Responsabilità

La responsabilità, nonché le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del Piano di monitoraggio ambientale (PMA), sono in capo al proponente, che ha facoltà di nominare un soggetto responsabile della gestione del Piano e dei rapporti con l'Ente preposto al controllo.

14.4 Gestione delle emergenze

Nel caso di eventi straordinari il proponente interviene adottando misure adatte a limitare il più possibile gli impatti negativi sull'ambiente. Provvede quindi immediatamente a dare comunicazione dell'evento alle Autorità competenti.

15 CONCLUSIONI

Il progetto in esame prevede principalmente la costruzione di un nuovo capannone presso il centro zootecnico, nonché la realizzazione di una serie di interventi minori finalizzati all'adeguamento ed all'efficientamento delle strutture e degli impianti già esistenti. E' previsto un aumento della superficie stabulabile, che consentirà di incrementare il numero dei capi allevati e quindi la capacità produttiva dell'insediamento.

Certamente non è possibile ignorare le emissioni di inquinanti in atmosfera che vengono inevitabilmente prodotte dalla tipologia di insediamento in questione. In termini assoluti vengono evidenziati flussi di massa di ammoniaca e polveri di una certa importanza, al riguardo è stato condotto un approfondito studio della dispersione in atmosfera con un duplice scopo: in primis valutarne le ricadute al suolo e confrontarne le concentrazioni con i limiti di accettabilità previsti per legge e in secondo luogo effettuare un'analisi dell'esposizione della popolazione a tali concentrazioni. I risultati ottenuti sono confortanti in quanto le concentrazioni al suolo calcolate sono molto basse e lontane dai limiti di legge (D.Lgs. 155/2010). Le analisi condotte hanno anche evidenziato che le concentrazioni medie annue calcolate dal modello non superano mai valori pari o superiori al 5% del valore limite di legge (considerando che il limite normativo per le polveri sottili è pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 5% di tale limite è pari a $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Relativamente agli odori non sono note segnalazioni agli Enti da parte della popolazione residente. La natura degli interventi di progetto potrà determinare incrementi molto modesti delle concentrazioni di odore presso alcuni edifici isolati o aggregati rurali collocati in ambito agricolo nei dintorni delle strutture. Si tratta di un disturbo olfattivo del tutto compatibile con il contesto agricolo produttivo di riferimento, che non interessa i principali centri urbani del territorio.

Dal punto di vista acustico il centro zootecnico si inserisce in un contesto territoriale influenzato dalla presenza delle infrastrutture stradali di via dell'Autostrada, dell'autostrada A31 "Valdastico" e di via Cuso, oltre che da attività agricole presenti nell'area di indagine.

Dalle osservazioni e analisi effettuate è possibile rilevare che i livelli sonori presenti sui luoghi di indagine sono dovuti quasi esclusivamente al contributo sonoro delle infrastrutture stradali presenti; le immissioni sonore dovute alle sorgenti fisse dell'allevamento in esame risultano invece modeste e non influenzano in maniera significativa i livelli sonori di zona.

Gli interventi in progetto non determinano peggioramenti dei valori di emissione sonora dell'allevamento, inoltre i livelli differenziali mostrano la sostanziale equivalenza tra i valori di rumore residuo ed i valori di rumore ambientale, ad ulteriore dimostrazione della scarsa rilevanza delle sorgenti fisse dell'allevamento nel contesto territoriale circostante.

La previsione di impatto acustico evidenzia infine il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente, sia nello scenario ante operam che in quello determinato dal nuovo progetto.

Dal punto di vista del contesto paesaggistico, va richiamato che il centro zootecnico è collocato in un contesto antropizzato e prossimo ad importanti infrastrutture stradali ed è unicamente dalle stesse che l'insediamento risulta visibile, oltre che dalla strada di accesso.

Nell'ottica di una valutazione sul contesto paesaggistico è possibile affermare che gli interventi di piantumazione in progetto consentiranno un rafforzamento dell'esiguo effetto schermante dato dalla poca vegetazione esistente, ciò a garanzia di un armonioso inserimento delle opere nel contesto territoriale. [Gli stessi contribuiranno inoltre alle funzioni di mitigazione ambientale previste per le fasce di rispetto delle infrastrutture stradali.](#)

Infine un'ulteriore considerazione va fatta riguardo al contesto viabilistico nel quale si inserisce il centro zootecnico e al traffico indotto dall'esercizio dell'allevamento.

Come già descritto, l'allevamento è ben servito dalla viabilità di zona, non si rilevano pertanto criticità di tipo strutturale nelle infrastrutture viarie di interesse, né pressioni sui livelli di servizio delle arterie stradali, in quanto le stesse sono certamente in grado di assorbire i flussi di traffico generati dall'allevamento. [Anche le valutazioni degli impatti cumulativi con le attività limitrofe presenti o](#)



comunque autorizzate restituiscono risultati confortanti in quanto i livelli di servizio attuali si attestano su valori accettabili e rimarranno invariati anche nello stato di progetto.

In conclusione, alla luce dello studio e delle analisi condotte, si valuta che l'impatto sull'ambiente generato dall'intervento sia da considerarsi sostenibile e quindi il progetto debba essere valutato positivamente.

16 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1993. Valutazione delle risorse ambientali – Inquadramento e metodologie di VIA. Ed agricole, Bologna, pp. 255.
- AA.VV., 1994. Lista Rossa delle specie minacciate in Alto Adige. Provincia Autonoma di Bolzano/Alto Adige. Ripartizione Tutela del paesaggio e della natura, Bolzano, 409 pp.
- ABBAS A., 1991 - Feeding strategy of coypus (*Myocastor coypus*) in central western France. *J. Zool. Lond.*, 224: 385-301.
- AGOSTINI N., 2002b - La migrazione dei rapaci in Italia. In: Brighetti P., Gariboldi A. L., Manuale di Ornitologia, vol. 3, Edagricole: 157 - 182.
- ALBERTI M. et al, 1988. La valutazione di impatto ambientale. Franco Angeli Libri s.r.l., Milano, Italia, pp 137.
- ARCANGELI G., D. CASATI, G. ZANELLATO, F. MUTINELLI, (Istituto Zooprofilattico delle Venezie), 1997 - La Nutria selvatica (*Myocastor coypus* Molina), indagine sullo stato sanitario. *Obiettivi e Documenti Veterinari* n. 1: 46-60.
- BETTINI V., 2002. Valutazione dell'impatto ambientale – Le nuove frontiere. UTET, Torino, pp. 422
- BIBER J.-P., senza data. Transparente Schallschutzwand und Vogelschlag. Bureau Natcons, Basel.
- BLONDEL J., 1979. Biogeografie et Ecologie. Masson Ed. Paris.
- BRESSO M. et al, 1985. Analisi dei progetti e Valutazione di impatto ambientale, Angeli, Milano, pp. 123.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1997. Manuale pratico di Ornitologia. Edagricole, Bologna, 362 pp.
- CARACCILO, L'ambiente come storia, Il Mulino, Bologna 1988.
- CERVELLATI P., L'arte di curare la città, Il Mulino, Bologna 2000.
- COCCHI L., 2001 – Aspetti della migrazione primaverile dei Passeriformi attraverso il Mediterraneo: il Progetto Piccole Isole a Capraia. *Avocetta*, 25: 192.
- COMFORTINI, I. 1998: Il Tartaro tra passato e presente. Le acque, la pesca la fauna ittica. Convegno. Consorzio di Bonifica Tartaro Tione. Atti del Convegno. in Isola della Scala.
- GANDINO B., MANUETTI D., La città possibile, Red, Como 1993.
- GANDINO B., MANUETTI D., Fare ecologia in città, edizioni Sonda.
- GARIBOLDI A. e M. Dinetti, 1998. *Ali Notizie* 33: 6.
- GARIBOLDI A., RIZZI V., Casale F., 2000 – Aree Importanti per l'avifauna in Italia. LIPU, Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, 528 pp.
- INEMAR, 2015, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera in Regione Veneto, edizione 2015 – dati in versione definitiva. ARPA Veneto – Servizio Osservatorio Aria, Regione del Veneto - Area Tutela e Sviluppo del Territorio, Direzione Ambiente, UO Tutela dell'Atmosfera
- INGEGNOLI V. (2002) *Landscape Ecology: A Widening Foundation*. Berlin, New York. Springer- Verlag
- ISPRA, 2015. Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia, <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/>
- KLEM D., 1990. *Journal of Field Ornithology* 61: 120-128.
- KLEM D., 1991. In: *Wildlife Conservation in Metropolitan Environments*. National Institute for Urban Wildlife, Columbia: 99-103.
- KLEM D., 1992. *Bird Watcher's Digest* 14: 80-90.
- LATELLA L. (ed.), 2004. Il Monte Pastello, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona-2. Serie. Monografie Naturalistiche 1.
- LOTUS NAVIGATOR, Fare l'ambiente, n°5 maggio 2002, Editoriale Lotus, Milano 2002.
- LUCA RAMACCI *Rivista Ambiente* n°5 del 2004, Un rapido sguardo d'insieme al nuovo codice dei beni culturali e del paesaggio, ed. la Tribuna, Piacenza 2005. 127
- MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.), 1993-1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- PAVAN M. (a cura di), 1992. Contributo per un "Libro Rosso" della fauna e della flora minacciate in Italia. Ed. Ist. Entom. Università di Pavia, Pavia, 719 pp.
- PAVANI, R. Educazione, ecologia ambiente, Comune di Bologna, Bologna 1993.
- PIGNATTI S., 1982. *FLORA D'ITALIA*. 3 Voll. Edagricole, Bologna, 790 + 732 + 780pp.
- Raible R., 1968. *Angewandte Ornithologie* 3: 75-79.

SERENI, E. Storia del paesaggio agrario, edizioni Laterza, Bari 1993.

SHANNON et al., 2016, A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biological Reviews* 91 (2016) 982–1005 © 2015 Cambridge Philosophical Society

TURRI E. 1998 - Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato, Marsilio, Venezia.

VALUM B., 1968. *Sterna* 8: 15-20.

VALLI L., 2013. "Allevamenti zootecnici ed emissioni di odori". *Professione Allevatore* - Numero 9 - 20 Maggio 2013.

JRC UE, 2017. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs.