

Provincia di
Vicenza

Comune di
Lonigo

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA STALLA
FINALIZZATO AL MANTENIMENTO DELL'ATTUALE CONSISTENZA
E CONTESTUALE RISPETTO DELLE TECNICHE DI PRODUZIONE DI CARNE DI
QUALITÀ DELL'ALLEVAMENTO DI BOVINI
IN VIA RONCHI 2 - LONIGO (VI)

Studio Preliminare Ambientale (SPA)
ELABORATO H5

Fosca s.s. dei f.lli Nicolin e C. società agricola
Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)

Il Progettista

tecnici per la VIA

Il Richiedente

Dr. agr. Pierluigi Martorana
SOCIETÀ AGRICOLA
"FOSCA" S.S.
dei f.lli NICOLIN & C.
Via Ronchi, 2 - Telefono 0444.881621
36045 LONIGO (Vicenza)
Cod. Fisc. e Part. IVA: 00849630249
R.E.A.: 255595 - Reg. Impr.: 121763/97



Studio Benica - Associazioni
Via Salsogrande n° 1 - 37036 San Martino B/A
Tel. 045/8799225 - Fax. 045/8780829
P.iva 02494560236
E-mail: info@studiobenica.it



data: novembre 2020



STUDIO BENINCA'
Associazione tra Professionisti

Indice

1. PREMESSA E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	9
2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	10
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	13
4.1 Pianificazione Regionale	13
4.1.1 Piano territoriale regionale di coordinamento (P.T.R.C.) 2020	13
4.1.1.1 Obiettivi di qualità paesaggistica per l'ambito "Bassa Pianura Veronese"	13
4.1.1.2 Tavola del Sistema del Territorio rurale e della rete ecologica del PTRC.....	20
4.1.2 Piano d'area Monti Berici.....	21
4.1.3 Piano Regionale di Tutela delle Acque	21
4.1.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	24
4.1.4.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Distretto delle Alpi orientali	24
4.1.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	26
4.1.5.1 PAI Brenta-Bacchiglione	27
4.1.6 Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)	28
4.2 Pianificazione provinciale	33
4.2.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P).....	33
4.2.2 Carta dei Vincoli del PTCP della Provincia di Vicenza	33
4.2.3 Carta delle Fragilità del PTCP della Provincia di Vicenza	36
4.2.4 Tavola del Sistema Ambientale del PTCP della Provincia di Vicenza.....	38
4.2.5 Tavola del Sistema insediativo – infrastrutturale del PTCP della Provincia di Vicenza	39
4.2.6 Tavola del Sistema del Paesaggio del PTCP della Provincia di Vicenza	42
4.3 Pianificazione comunale	46
4.3.1 Tavola 1 - Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale	46
4.3.2 Tavola 2- Carta delle Invarianti	49
4.3.3 Tavola 3 – Carta delle Fragilità	51
4.3.4 Carta delle Trasformabilità del PAT di Lonigo	55
4.3.5 Carta della Zonizzazione – PI di Lonigo	58
4.4 Sintesi di Coerenza.....	63
5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE	66
5.1 Atmosfera.....	66
5.1.1 Zonizzazione regionale del Veneto, 2010	66
5.1.2 Riferimenti normativi	67
5.1.3 Clima.....	68
5.1.3.1 TEMPERATURA	69
5.1.3.2 PRECIPITAZIONI	70
5.1.3.3 Direzione ed intensità dei venti	71
5.1.4 Qualità dell'aria	73

5.1.4.1	Concentrazioni atmosferiche rilevate dalla rete di monitoraggio	75
5.1.4.2	Monossido di carbonio.....	75
5.1.4.3	Polveri sottili PM10	77
5.1.4.4	Polveri fini (PM2.5).....	79
5.1.4.5	Ozono (O3)	80
5.1.4.6	Biossido di zolfo (SO2).....	81
5.1.4.7	Biossido di azoto (NO2).....	82
5.1.4.8	Emissioni di inquinanti significativi a livello comunale	83
5.2	Acqua	85
5.2.1	Idrografia di superficie	85
5.2.2	Rischio idraulico	86
5.2.2.1	Piano di Assetto Idrogeologico (Bacino Idrografico del Brenta-Bacchiglione)	87
5.2.2.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	89
5.2.3	Qualità delle acque superficiali	89
5.2.3.1	Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici	93
5.2.4	Acque sotterranee.....	95
5.2.4.1	Qualità chimica delle acque sotterranee	95
5.2.4.2	Concentrazione di Nitrati nelle acque sotterranee	98
5.2.4.3	Concentrazione di nitrati nelle acque potabili	99
5.2.4.4	Vulnerabilità da nitrati	100
5.2.5	Rete acquedottistica e fognaria	101
5.2.5.1	Rete fognaria	101
5.2.5.2	La rete acquedottistica.....	101
5.3	Litosfera.....	102
5.3.1	Inquadramento geologico, geomorfologico e litologico	102
5.3.2	Inquadramento idrogeologico (a cura del dott. geol. Gionata Andreis)	104
5.3.3	Permeabilità dei litotipi.....	105
5.3.4	Zonazione sismica	106
5.3.5	Discariche e siti contaminati	107
5.3.6	Il consumo di territorio	108
5.4	Biosfera	112
5.4.1	Valore ecologico.....	112
5.4.2	Rete ecologica regionale e provinciale.....	112
5.4.3	Rete ecologica Comunale	113
5.4.4	Rete natura 2000.....	115
5.4.5	Uso del suolo.....	117
5.4.6	Ecosistemi	117
5.4.7	Vegetazione.....	119
5.4.8	Fauna.....	120
5.4.8.1	Mammiferi.....	120
5.4.8.2	Uccelli	120
5.4.8.3	Anfibi e rettili.....	121
5.5	Agenti fisici	121
5.5.1	Inquinamento acustico.....	121
5.5.1.1	Zonizzazione acustica comunale	121
5.5.2	Inquinamento luminoso	122
5.5.3	Radiazioni non ionizzanti.....	122

5.5.3.1	Elettrodotti e Stazioni radiobase.....	122
5.5.4	Radiazioni ionizzanti.....	124
5.5.4.1	Radon	124
5.6	Ambiente antropico.....	124
5.6.1	Il sistema insediativo.....	124
5.6.2	Il sistema infrastrutturale.....	126
5.6.3	Assetto sanitario	126
5.6.4	Assetto demografico	127
5.6.5	Fonti di pressione.....	129
5.6.6	Economia e sviluppo	129
5.6.7	Industrie a rischio rilevante.....	131
5.7	Paesaggio e patrimonio culturale.....	132
5.7.1	Patrimonio archeologico	133
5.7.2	Patrimonio architettonico.....	134
5.7.3	Coni visuali e ortofoto	138
6.	IL PROGETTO.....	140
6.1	Descrizione dell'azienda	140
6.2	Descrizione dell'intervento	140
6.2.1	Individuazione dell'area	140
6.2.2	Caratteristiche dell'intervento.....	141
6.2.2.1	Capannone di nuova edificazione	142
6.2.2.2	Cambio di destinazione ad infermeria	143
6.2.2.3	Bacino di laminazione	144
6.2.2.4	Piantumazione.....	146
6.2.2.5	Ulteriori manufatti e impianti presenti presso il centro zootecnico	149
6.2.2.6	Layout dell'intervento	161
6.3	Riepilogo dell'allevamento	162
6.3.1	Strutture e tipo di stabulazione	162
6.3.2	Potenzialità dell'allevamento.....	163
6.3.2.1	Situazione attuale.....	163
6.3.2.2	Situazione di progetto	163
6.3.3	Presenza media	164
6.3.3.1	Situazione attuale.....	164
6.3.3.2	Situazione di progetto	165
6.3.3.3	Consumi.....	166
6.3.3.4	Produzione di reflui	170
6.3.3.5	Produzione di digestato	173
6.3.3.6	Produzione di rifiuti.....	174
7.	CLASSIFICAZIONE DEL CENTRO DI ALLEVAMENTO.....	175
7.1	Verifica del nesso funzionale	175
7.2	Classificazione dell'allevamento	175

7.3	Calcolo della categoria di punteggio	176
7.4	Rispetto delle distanze.....	178
8.	EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE	179
8.1	Azioni di progetto	179
8.1.1	Lista di controllo 1 - Componenti del progetto	180
8.1.2	Lista di controllo 2 - Processi innescati sull'ambiente.....	182
8.2	Individuazione e verifica dei principali impatti sull'ambiente	184
8.2.1	Sistema atmosferico.....	184
8.2.1.1	Emissioni di inquinanti	184
8.2.1.2	Emissione di odori	194
8.2.2	Idrosistema.....	196
8.2.2.1	Scarico di reflui.....	196
8.2.2.2	Scarico di composti azotati	196
8.2.2.3	Qualità delle acque sotterranee.....	196
8.2.3	Litosistema	197
8.2.3.1	Sottrazione di terreno coltivato	197
8.2.3.2	Interferenza con siti di interesse geomorfologico	197
8.2.4	Sistema fisico.....	197
8.2.4.1	Rumore.....	197
8.2.4.2	Illuminamento	203
8.2.5	Biosistema	203
8.2.5.1	Flora	203
8.2.5.2	Fauna.....	203
8.2.5.3	Ecosistema	204
8.2.6	Sistema infrastrutturale	205
8.2.6.1	Rete idrografica	205
8.2.6.2	Traffico indotto	207
8.2.7	Sistema insediativo	208
8.2.7.1	Sistema insediativo agricolo.....	208
8.2.8	Salute e benessere della popolazione.....	210
8.2.8.1	Assetto sanitario	210
8.2.8.2	Sistema socio economico	238
8.2.9	Paesaggio	238
9.	MISURE DI MITIGAZIONE	240
10.	ALTERNATIVE PROGETTUALI	241
10.1	Ipotesi zero	241
10.2	Alternative di localizzazione	241
10.3	Alternative dimensionali.....	241
10.4	Alternative tecnologiche.....	241

11. EFFETTI CUMULATIVI	242
11.1 Emissioni in atmosfera	243
11.1.1 Inquinanti	243
11.1.1.1 Allevamento La Campagnola	243
11.1.1.2 Allevamento I Pavoniani	243
11.1.1.3 Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO ATTUALE	244
11.1.1.4 Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO	244
11.1.2 Odori	244
11.1.2.1 Allevamento La Campagnola	244
11.1.2.2 Allevamento I Pavoniani	244
11.1.2.3 Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO ATTUALE	245
11.1.2.4 Flussi di massa nello scenario CUMULATIVO di PROGETTO	245
11.2 Traffico indotto	245
11.2.1 Allevamento La Campagnola	245
11.2.2 Allevamento I Pavoniani	246
11.2.3 Trasporti attuali complessivi	246
11.2.4 Trasporti complessivi nella situazione di progetto	247
12. CONCLUSIONI	248
13. BIBLIOGRAFIA.....	249



STUDIO BENINCA'
Associazione tra Professionisti

1. PREMESSA E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

L'azienda agricola "Società Agricola Fosca S.S. dei Fratelli Nicolin & C." ha sede legale nel comune di Lonigo (VI), in Via Ronchi, n. 2 (CUAA: e P.IVA 00849630249; REA VI-255595).

L'indirizzo produttivo prevalente è zootecnico, finalizzato all'allevamento di bovini da carne (Codice allevamento 052VI079).

La Ditta aderisce al disciplinare di produzione "Vitellone/Scottona ai cerali", ed ha la necessità di adeguare le strutture aziendali ai parametri gestionali adottati da tale regolamento. Per uniformarsi al parametro di superficie a disposizione per animale in allevamento, stabilito dal disciplinare, deve provvedere ad aumentare la superficie stabulabile, a parità di numero di capi allevati.

Il presente progetto riguarda quindi l'edificazione di una nuova stalla, necessaria ad ottenere l'aumento di superficie stabulabile finalizzato ad adeguare il centro zootecnico al disciplinare sopra citato.

Il D.Lgs. 152/2006 alla Parte II, Allegato IV, punto 1 lettera c), sottopone a Verifica di Assoggettabilità alla VIA la seguente fattispecie progettuale:

"Impianti per l'allevamento intensivo di animali il cui numero complessivo di capi sia maggiore di quello derivante dal seguente rapporto: 40 quintali di peso vivo di animali per ettaro di terreno funzionalmente asservito all'allevamento....."

L'insediamento zootecnico presenta un numero complessivo di capi maggiore di quello derivante dal seguente rapporto: 40 quintali di peso vivo di animali per ettaro di terreno funzionalmente asservito all'allevamento (tale rapporto deve essere per altro dimezzato in quanto l'impianto è localizzato in area dove vengono superati gli standard di qualità dell'aria), rientrando così negli insediamenti di cui all'allegato IV, punto 1 lettera c) alla parte II del D.Lgs. 152/2006

e pertanto deve essere dunque sottoposto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla VIA.

2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

La Ditta proponente aderisce al disciplinare di produzione “Vitellone/Scottona ai cerali”, definito ai sensi della LR 31 maggio 2001, n. 12, e ss.mm.ii. (Tutela e valorizzazione dei prodotti agricoli, dell’acquacoltura e alimentari di qualità).

Il disciplinare prevede, tra le altre, una serie di misure da adottarsi in funzione del benessere degli animali, in particolare il tipo di stabulazione, la superficie a disposizione dei capi allevati, la presenza di idonei spazi da adibire ad infermeria. Nel dettaglio, i bovini devono essere allevati a stabulazione libera in box multipli, garantendo adeguato movimento fisico in ogni fase di allevamento; gli animali allevati su lettiera devono avere a disposizione una superficie non inferiore a 4.0 mq/capo, mentre quelli allevati su grigliato devono avere a disposizione una superficie non inferiore a 3.0 mq/capo; devono essere previsti locali o recinti adibiti ad infermeria.

Per ottemperare alle prescrizioni dettate dal disciplinare l’azienda ha la necessità di ampliare la superficie stabulabile a disposizione, pur senza aumentare il numero dei capi caricati, né il peso vivo allevato. In funzione di tale adeguamento il progetto in esame prevede l’edificazione di una nuova stalla, che consente di limitare la numerosità dei gruppi di animali stabulati all’interno dei box, aumentando in tal modo la superficie a disposizione degli animali; consente inoltre di riservare uno spazio maggiore alla funzione di infermeria e di concentrare tale funzione nell’ambito di un unico fabbricato dotato di stabulazione su lettiera, più adatta ad ospitare i bovini che presentano problemi agli arti.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi proposti con il presente procedimento autorizzativo sono volti alla riqualificazione del centro zootecnico esistente. Il progetto sarà realizzato nel contesto della bassa pianura vicentina, nel territorio comunale di Lonigo, in un'area agricola localizzata ad una distanza di circa 2500 m metri dal capoluogo. L'ambito in esame è caratterizzato da una forte impronta antropica finalizzata all'attività agricola che ha modificato l'assetto morfologico attraverso livellamenti del suolo e che ha ridotto la presenza di elementi naturali di spicco, rintracciabili essenzialmente lungo i principali corsi d'acqua. Nel contesto agricolo circostante si possono scorgere le coltivazioni a seminativo molto estese, vigneti e qualche appezzamento a prato.

Il quadro altimetrico dell'area rileva una quota media di circa 25 m s.l.m, a circa 2.5 Km dal capoluogo comunale e a oltre 1 Km dal vicino centro abitato di Santo Stefano di Zimella.

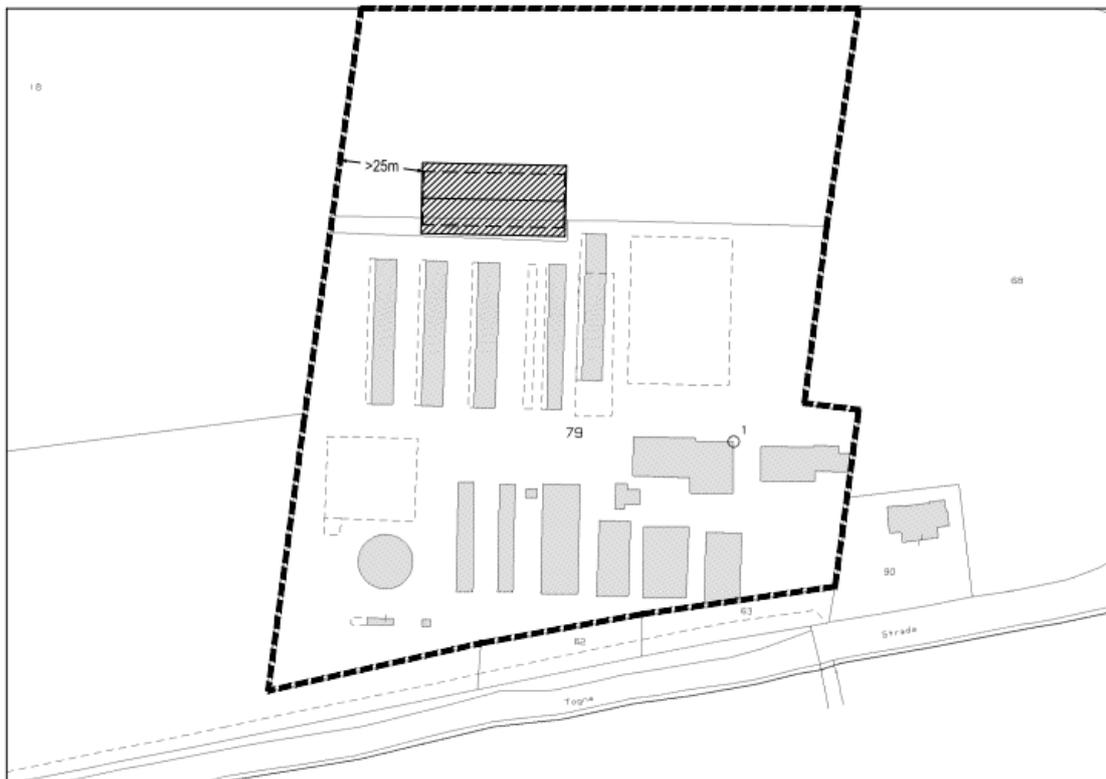
Foto aerea dell'ambito di intervento



Foto aerea dell'ambito di intervento di dettaglio



Estratto mappa catastale scala 1/2000
Comune di Lonigo foglio n.37 mappale n.79



4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

L'esame della coerenza esterna è stato condotto mediante specifico approfondimento per i temi di rilevante interesse determinati dalla attuazione delle aree di trasformazione ed in particolare per gli aspetti connessi alla presenza di vincoli ma anche l'analisi di temi di interesse ambientale come Rete ecologica, corridoi, la presenza di aree a rischio idraulico e/o la presenza di ambiti di interesse paesaggistico.

Si procede di seguito con l'analisi della coerenza con gli strumenti di pianificazione regionale, provinciale e regionale.

4.1 Pianificazione Regionale

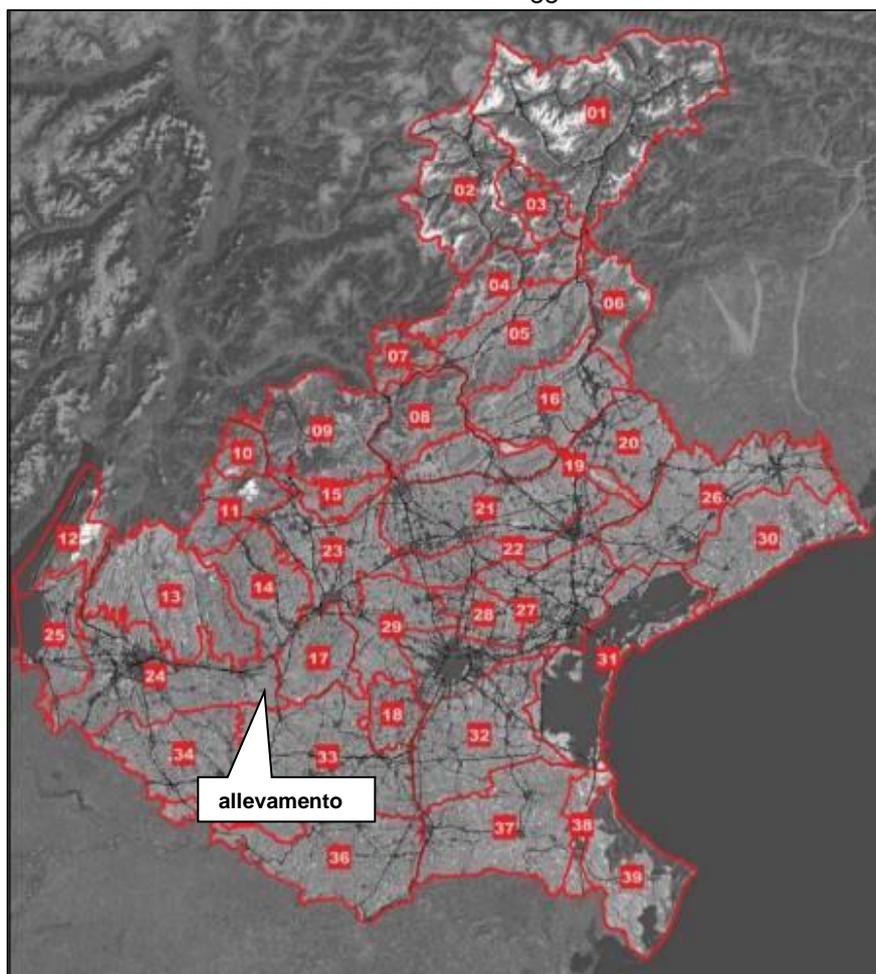
4.1.1 Piano territoriale regionale di coordinamento (P.T.R.C.) 2020

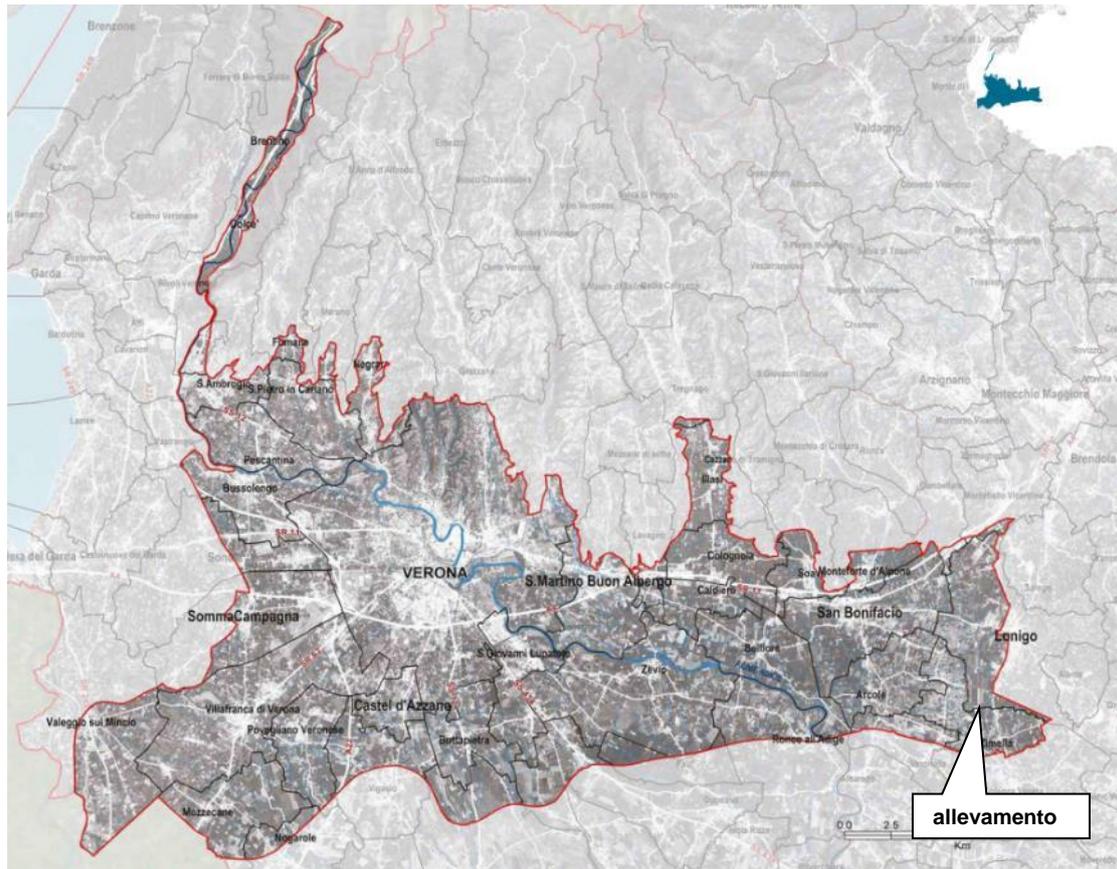
Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) è stato approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020 (BUR n. 107 del 17 luglio 2020).

4.1.1.1 OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA PER L'AMBITO "BASSA PIANURA VERONESE"

Per quanto concerne l'Atlante Ricognitivo degli Ambiti di Paesaggio definito dal PTRC, la parte occidentale del Comune di Lonigo risulta compresi all'interno dell'Ambito n°24 "Pianura veronese".

Estratto Tavola Ambiti di Paesaggio- PTRC 2020





Ambito paesaggistico n. 24 Pianura veronese

I caratteri salienti dell'ambito in esame sono richiamati di seguito.

Paesaggio di alta pianura.

L'ambito interessa in particolare l'area metropolitana afferente la città di Verona, fino alla linea delle risorgive a sud ed alle colline moreniche del Garda a ovest, estendendosi a comprendere le propaggini dei rilievi della Lessinia a nord e la Val d'Adige a nord-ovest.

L'area di Verona deve la propria centralità e ruolo al fatto che qui s'incontrano due direttrici di grande importanza: quella nord-sud, che attraverso la valle atesina mette in collegamento il Mediterraneo con l'Europa settentrionale e quella est-ovest che, lambendo le radici dei rilievi alpini, attraversa longitudinalmente l'Europa.

Frammentazione: Profilo F

Paesaggio a frammentazione media con dominante insediativa.

La biopermeabilità media di questa categoria di paesaggi contraddistingue situazioni di bilico che dipenderanno dalla futura evoluzione dell'insediamento e del sistema infrastrutturale.

Geomorfologia e idrografia

L'ambito dell'alta pianura veronese è al suo interno molto differenziato; comprende la Val d'Adige, il terrazzamento alluvionale della Valpolicella, l'alta pianura solcata dal fiume Adige e i suoi terrazzamenti alluvionali antichi e recenti, nonché alcune aree di bassa pianura a valle della linea delle risorgive. La fascia interessata dall'alta pianura è di antica formazione, caratterizzata da suoli ghiaiosi e calcarei e da super modale e terrazzi recenti del conoide fluvioglaciale dell'Adige. A valle della linea delle risorgive invece, è presente la bassa pianura antica calcarea con dossi sabbiosi fini che costituisce la porzione distale della pianura proglaciale dell'apparato gardesano.

L'idrologia dell'ambito è caratterizzata dalla presenza del fiume Adige che lo attraversa da nord a sud, dalla fascia delle risorgive a sud-ovest, da una serie di canali e fossati artificiali, nonché dai fiumi Tartaro e Tione.

Vegetazione e uso del suolo

La vegetazione di pregio si localizza soprattutto nella parte nord dell'ambito, dove si trovano ostriro-querzeti, arbusteti e quercocarpineti collinari e lungo i corsi d'acqua, dove sono presenti saliceti ed altre formazioni riparie. Le zone che conservano tuttora un certo valore ambientale sono le propaggini collinari, i paleoalvei e il sistema di fiumi, canali, fossi e torrenti.

A nord l'ambito è fortemente caratterizzato dalla presenza di vigneti, uliveti ed alberi da frutto, in particolare ciliegio.

Ancora integra dal punto di vista paesaggistico la Val d'Adige sopra la Chiusa di Ceraino, nonostante la presenza di importanti infrastrutture viabilistiche. Nell'area afferente la città di Verona l'espansione urbana e metropolitana ha fortemente compromesso il paesaggio rurale - ormai poco distinguibile dall'ambiente urbano - mentre nelle aree di pianura utilizzate per l'agricoltura, rivestono notevole importanza le colture seminative, orticole e i frutteti (Pescantina).

Insedimenti e infrastrutture

Il centro romano di Verona, in modo molto consistente nel Medioevo a opera di Cangrande della Scala, era all'epoca uno dei più grandi d'Europa. Rimasto invariato come superficie per motivi militari-strategici dal 1250 circa all'unità d'Italia, ha conservato un distacco notevole dai centri limitrofi fino a tempi abbastanza recenti. Inglobati nel comune capoluogo all'inizio del secolo XX con il fenomeno della prima industrializzazione, alcuni di essi sono comunque ancora riconoscibili per le loro specificità paesaggistiche, anche se sono quartieri prettamente urbani (San Michele, Avesa, Quinzano, Parona, ecc). Le aree limitrofe al centro storico di Verona si connotano per una consistente presenza di insediamenti liberty di carattere sia residenziale che industriale (Borgo Trento, Borgo Venezia, San Michele, Porto San Pancrazio, ex cartiere, mercato ortofrutticolo, mercati generali). Tali strutture sono oggi oggetto di interventi di recupero molto dibattuti a causa delle loro rilevanti dimensioni spaziali e del ruolo logistico che si prestano ad assumere.

Nel dopoguerra la città si è estesa con ritmi a volte vertiginosi, dando origine alla cosiddetta Verona sud come conseguenza insediativa di uno sviluppo industriale e logistico che fino agli anni ottanta trovava il proprio perno nei magazzini generali, nel mercato ortofrutticolo, nella fiera e nella ZAI storica. Con la creazione del Quadrante Europa e dell'aeroporto, l'evoluzione del sistema produttivo, l'espansione delle funzioni terziarie, direzionali e commerciali, Verona si è ulteriormente ampliata, estendendosi quasi senza soluzione di continuità ai comuni limitrofi di maggiori dimensioni quali Grezzana, San Martino Buon Albergo, San Giovanni Lupatoto, Villafranca, Sona, Sommacampagna, Bussolengo e Pescantina. La crescita di questi comuni, ampliatisi secondo le proprie vocazioni produttive, anche in relazione alla loro posizione rispetto a importanti corridoi o a direttici di livello provinciale, ha generato diversi conflitti correlati tra loro, quali scarsa accessibilità alla città, conseguente necessità di nuove infrastrutture, appesantimento del traffico in zone urbane, fuoriuscita dalla città di diverse attività, creazione di zone commerciali ovunque intorno alla città, perdita delle caratteristiche agrarie e fenomeni di dispersione urbana.

Verona, città di confine per il Veneto, riveste una notevole importanza a livello interregionale e internazionale per la sua posizione strategica. Storicamente roccaforte militare, oggi svolge il ruolo di "nodo" fra il Corridoio I (Berlino-Palermo), il Corridoio V (Lisbona-Kiev) e il Corridoio Tirreno Brennero (TIBRE); inoltre si posiziona centralmente rispetto a centri di rilievo quali Mantova e Legnago. Numerose le città pede-alpine e pede-appenniniche che fanno riferimento a Verona, non solo in quanto polo logistico, ma anche come centro culturale in grado di offrire funzioni e specializzazioni rare (aeroporto, Quadrante Europa, università, centro agroalimentare, innovazione tecnologica, ente lirico, ecc.). I settori agroalimentare, del marmo, delle calzature e dell'abbigliamento si associano a un terziario avanzato e in continua espansione, affiancato da un settore turistico che interessa la città di Verona e le colline circostanti.

Particolare rilievo infine, rivestono le funzioni cosiddette “rare” del veronese, sviluppatesi per la presenza dell'aeroporto: l'area dell'innovazione tecnologica, l'ente lirico, il centro agroalimentare e l'università (medicina, biotecnologie).

L'area metropolitana che gravita intorno alla città di Verona, invece, può essere ricondotta ad alcune sottozone, caratterizzate da una propria identità riconosciuta a livello locale:

SANBONIFACESE. Il nastro insediativo che si stende ad est di Verona lungo la S.S. 11, trova la propria polarità nei comuni di San Bonifacio, Monteforte d'Alpone e Soave.

La crescita del sistema produttivo e commerciale nei comuni minori ha generato un continuum urbano che ha indotto la necessità di nuove infrastrutture viabilistiche che non hanno però risolto tutti i problemi di accessibilità, soprattutto per le valli lessiniche poste a nord.

SAN GIOVANNI LUPATOTO: al margine sud della città di Verona, San Giovanni Lupatoto si pone oggi all'interno dell'area metropolitana quale realtà territoriale ad elevata dinamicità.

VALDADIGE: attraversata da nord a sud dall'autostrada A22 per il Brennero, dalla SS 12 dell'Abetone e dalla ferrovia, la Valdadige è caratterizzata a nord della chiusa di Ceraino, da un ambito pianiziale ancora integro dal punto di vista paesaggistico, mentre a sud dalla pianura che si apre sul Corridoio I, dove si estende il distretto del marmo supportato dal centro di interscambio modale di Volargne. Poco comunicante con l'ambito del Baldo-Garda, col quale sono intensissime le relazioni per i servizi, questa zona soffre anche di una carente accessibilità al casello autostradale di Affi. Assai rilevante infine, è qui l'attività legata alla produzione di macchine per la lavorazione del marmo, un tempo proveniente da Sant'Ambrogio di Valpolicella (marmo rosso).

VALPOLICELLA: dal punto di vista storico, insediativo e morfologico la Valpolicella, che dà il nome a uno dei più famosi vini rossi italiani DOC, è composta dalle tre vallate che scendono dai Lessini a occidente di Verona, dai monti che le separano e da una larga zona d'alta pianura terrazzata che segue l'Adige dalla chiusa di Ceraino fino a Parona. Qui ricade la parte di terrazzamento alluvionale che è oggi quella maggiormente edificata. Si tratta di un insediamento a nastro di recente formazione che si snoda lungo un asse di collegamento principale, la Strada Provinciale della Valpolicella che congiunge Verona con la Valdadige e sulla quale si innesta a pettine la viabilità di servizio alle valli limitrofe ed ai centri storici più importanti della Valpolicella (Negrar, Marano, Fumane).

Per quanto concerne il territorio agricolo, la modernizzazione ha “specializzato” l'area in rapporto all'altitudine: la fascia più vicina all'Adige è ora riservata alla frutticoltura, soprattutto pescheti; la zona pedemontana e della bassa collina è dedicata invece al vigneto, con l'inserimento di non ampie, ma ben visibili e curate, aree a uliveto. L'alta collina è sede del ciliegeto, che - a partire dai filari dove era inframmezzato alla vite - ha occupato via via i prati e i pendii un tempo occupati dal bosco; tuttavia qui è facile notare anche altre specie arboree, come albicocchi o susini. Più in alto infine, abbiamo prati e pascoli, ancora ciliegi e boschi di castagni.

VILLAFRANCHESE: oggi Villafranca è il comune maggiore della provincia dopo Verona. Nodale per i traffici per Mantova, Carpi ed altri centri emiliani e lombardi, prossimo al quadrante Europa ed alla città di Verona, questo centro si è trasformato in un punto di riferimento dal punto di vista dei servizi per i comuni dell'intorno che non hanno facile accessibilità a Verona (Vigasio, Castel d'Azzano).

Valori naturalistico-ambientali e storico-culturali

Gli ambienti naturali in questo contesto sono assai ridotti, ma ne rappresentano comunque in modo significativo l'identità. I luoghi che mostrano ancora una certa rilevanza naturalistica ed ecosistemica sono quelli collinari (zone collinari della Valpolicella, di Verona, di Soave e Monteforte d'Alpone), quelli limitrofi al fiume Adige, ai corsi d'acqua minori (tra i quali rivestono particolare importanza l'Antanello, il Fibbio, l'Alpone), ma anche le risorgive, le sorgenti, i canali artificiali (Biffis, Alto Agro Veronese, Milani). Per quanto riguarda gli ambienti umidi e di risorgiva si segnalano per il loro valore naturalistico-ambientale: l'area Sguazzo di Rivalunga, che mostra una buona varietà vegetazionale data dall'alternanza di vegetazione palustre e di risorgiva, con canneti, idrofite e bosco idrofilo; i fontanili di Povegliano Veronese, che si distinguono per la presenza di numerose risorgive scavate dall'uomo con la successiva formazione di corsi d'acqua artificiali, costruiti per agevolare l'irrigazione dei campi o delle risaie. È da evidenziare infine la presenza di aree che mostrano una certa valenza naturalistico-

ecosistemica lungo gli argini e nelle residue aree golenali del fiume Adige, in particolare nel tratto ad est di Verona, dove si trova anche l'isola del Pestrino e in quello a nord dell'ambito.

La Val Borago e la vicina Val Galina, a forma di canyon, si distinguono per l'interessante varietà di ambienti. Sui versanti alti e più esposti costituiti da roccia calcarea, si instaurano cenosi dal carattere xerofilo, mentre nel fondo valle dove il clima è umido e fresco, si riscontrano fenomeni di inversione termica con una rigogliosa vegetazione mesofila. La morfologia delle valli denota la grande forza erosiva dei torrenti, espressa in particolar modo nel passato e oggi ininfluente, in quanto la maggior parte dei corsi d'acqua di queste zone scorre sottoterra.

Le pareti rocciose mostrano il segno dell'attività carsica che ha portato alla formazione di archi naturali di roccia, grotte, vasche di erosione e doline con la presenza abbastanza frequente di fossili.

L'ambiente agrario è caratterizzato dalla coltura della vite e dell'olivo, mentre i versanti con pietrosità affioranti e le aree xerothermiche sono ancora tra le più naturali della provincia (oltre a Val Galina e Val Borago si ricordano: Vajo Paradiso, area xerothermica di Prezzolano, Castello di Montorio e prateria di Montorio, area xerothermica di Torricella e Orti Bosco della Fratta, Torrente Fibbio, sorgenti di Montorio, area xerothermica di Mezzane Forte, Parona, bosco del Mantico, isola del Pestrino, bosco del Pontoncello, risorgive di San Giovanni Lupatoto, risorgive di San Martino Buon Albergo, cava Moneta, risorgive di Povegliano, terreni palustri di Vacando, zona umida del Brancon e isole fluviali dell'Adige). Nella parte alluvionale della Valpolicella emergono inoltre dal piano campagna alcuni inselberg di rilevante importanza paesaggistica (Cariano, Montindon, Corrubbio, Castelrotto). Infine, ancora relativamente rilevante dal punto di vista naturalistico, nonostante la presenza di infrastrutture importanti (autostrada, strada statale e ferrovia), l'ambiente della Valdadige a nord della chiusa di Ceraino.

La "città di Verona", città d'arte e di cultura che ha conservato un numero considerevole di monumenti dell'antichità, del Medioevo e del Rinascimento ed eccezionale esempio di roccaforte militare, è un sito iscritto nel patrimonio mondiale dell'UNESCO: "...Per la sua struttura urbana e per la sua architettura, Verona è uno splendido esempio di città che si è sviluppata progressivamente e ininterrottamente durante duemila anni, integrando elementi artistici di altissima qualità dei diversi periodi che si sono succeduti", nonché "...Verona rappresenta in modo eccezionale il concetto della città fortificata in più tappe determinanti della storia europea".

Le testimonianze più significative sono dell'epoca medievale, evidenti nel centro storico del capoluogo, mentre meno conosciute sono le tracce del tessuto liberty, maggiormente presenti nelle aree limitrofe al centro storico.

Per il loro valore naturalistico-ambientale e storico-culturale sono da segnalare:

- il sistema di fossi, sorgenti, fiumi Alpone e Tartaro, rive del fiume Adige, fiumi Fibbio ed Antanello,
- le rocciosità affioranti della Val d'Adige,
- Castel d'Azzano, Val Galina, Val Porago, Parona, Montorio,
- i vigneti, frutteti, uliveti e prati storici,
- le cave senili e dismesse, cave romane,
- il centro storico di Verona, castelli di Montorio e Castelvecchio,
- il castello di Villafranca e colline d'intorno,
- la città murata di Soave,
- il sistema dei bastioni, dei forti e delle torricelle,
- gli edifici e manufatti di interesse storico-testimoniale: forti, chiese, ville e parchi storici, corti rurali, case-torri, edilizia tipica in pietra, muretti a secco, lavatoi, mulini, strade lastricate, ponti storici, teatri ed anfitrioni romani, ecc.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio stabilisce che, in riferimento a ciascun ambito di paesaggio, i piani paesaggistici "attribuiscono adeguati obiettivi di qualità" (art. 3). L'individuazione degli obiettivi di qualità è uno dei contenuti specifici del piano paesaggistico (art.143 comma 1 lettera i).

Si riportano gli obiettivi e indirizzi prioritari di qualità paesaggistica del P.T.R.C. per l'ambito n. 24 "Alta Pianura Veronese".

1. Integrità delle aree ad elevata naturalità ed alto valore ecosistemico

1a. Salvaguardare le aree ad elevata naturalità e ad alto valore ecosistemico, in particolare Valdadige, Val Borago e Val Galina.

3. Funzionalità ambientale dei sistemi fluviali

3a. Salvaguardare gli ambienti fluviali ad elevata naturalità, in particolare il sistema dell'Adige e i corsi d'acqua minori (Antanello, Fibbio, Alpone).

3b. Incoraggiare la vivificazione e la rinaturalizzazione degli ambienti fluviali maggiormente artificializzati o degradati, in particolare i canali artificiali.

3c. Incoraggiare ove possibile, la ricostituzione della vegetazione ripariale autoctona.

3d. Scoraggiare interventi di artificializzazione del letto e delle sponde.

4. Integrità del sistema delle risorgive e dei biotopi ad esso associati

4a. Scoraggiare interventi ed attività antropiche incompatibili con la conservazione ed evoluzione naturale del sistema delle risorgive, in particolare nell'area dello Sguazzo di Rivalunga e sui fontanili di Povegliano Veronese.

5. Funzionalità ambientale delle zone umide

5a. Salvaguardare le zone umide di alto valore ecologico e naturalistico.

5c. Riattivare la funzionalità ecologica delle zone umide (cave senili, ecc.) e connetterle alle aree ad alta naturalità presenti.

8. Spessore ecologico e valore sociale dello spazio agrario

8a. Scoraggiare semplificazioni dell'assetto poderale e intensificazioni delle colture, con particolare attenzione a vigneti e frutteti.

8c. Incoraggiare la complessificazione dei bordi dei campi (siepi, fasce a prato, ecc.).

8h. Promuovere attività di conoscenza e valorizzazione delle produzioni locali (vini DOC della Valpolicella) e dei "prodotti agroalimentari tradizionali", di trasformazione sul posto e vendita diretta (filieri corte), anche combinate ad attività agrituristiche.

9. Diversità del paesaggio agrario

9a. Scoraggiare sistemazioni agrarie che comportino eccessive rimodellazioni dei terreni in pendio, in particolare per le zone collinari della Valpolicella, di Verona, Soave e Monteforte d'Alpone.

9b. Salvaguardare gli elementi di valore ambientale anche dove residuali, che compongono il paesaggio agrario (fasce erbose, fossi e scoline, ecc.).

16. Conservazione dei paesaggi terrazzati storici

16b. Incoraggiare pratiche agricole compatibili con le sistemazioni agrarie storiche e che non ne alterino la struttura.

21. Qualità del processo di urbanizzazione

21b. Adottare il criterio della minor perdita di naturalità e minor frammentazione ecologica nella regolamentazione dei processi di urbanizzazione, preferendo la verticalizzazione nel polo urbano di Verona.

21c. Individuare e prevedere adeguate compensazioni per la perdita di spessore ecologico causata dalla crescita urbana, tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del contesto.

21d. Promuovere la riqualificazione dei margini degli insediamenti urbani, intendendo le aree di transizione in rapporto alle aree agricole, come occasione per la creazione di fasce verdi e spazi di relazione.

21e. Governare i processi di urbanizzazione lineare lungo gli assi viari, scoraggiando fenomeni di "densificazione a nastro" attorno ai nodi viabilistici più strategici.

21f. Governare la trasformazione delle aree afferenti ai caselli ed alle stazioni SFMR, come occasione di valorizzazione delle specificità anche paesaggistiche del territorio (corridoio europeo).

21i. Nelle "aree ad elevata utilizzazione agricola" regolamentare i processi di urbanizzazione privilegiando la conservazione dell'integrità del territorio aperto.

22. Qualità urbana degli insediamenti

22a. Promuovere interventi di riqualificazione del tessuto insediativo caratterizzato da disordine e frammistione funzionale.

22b. Migliorare il sistema dell'accessibilità ai centri urbani.

22c. Promuovere i processi di riconversione di aree produttive dismesse nel tessuto urbano consolidato.
22d. Promuovere la riqualificazione e il riuso delle aree urbanizzate dismesse e/o degradate, in particolare lungo la S.R. 11 (Padana Superiore).

22g. Salvaguardare e valorizzare la presenza nei centri urbani degli spazi aperti, delle aree boscate, dei prati e dei coltivi anche residuali, quali elementi di servizio alla popolazione e di integrazione della rete ecologica, in particolare per il polo urbano di Verona.

22j. Regolamentare le trasformazioni fisiche e funzionali del patrimonio edilizio esistente con attenzione alla coerenza tipologica e morfologica di ciascun contesto urbano.

24. Valore culturale e testimoniale degli insediamenti e dei manufatti storici

24a. Salvaguardare il valore storico-culturale degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale (centri storici, castelli, forti, chiese, ville e parchi storici, corti rurali, case-torri, edilizia tipica in pietra, muretti a secco, lavatoi, mulini, strade lastricate, ponti storici, teatri ed anfiteatri romani, manufatti idraulici e stradali ecc.), in particolare il centro storico di Verona (Sito UNESCO) e la Via Postumia.

24b. Scoraggiare interventi che compromettano il sistema di relazioni degli insediamenti storici con i contesti originari, in particolare per i centri collinari.

24f. Promuovere la conoscenza degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale, in particolare i castelli di Montorio, Castelvecchio e Villafranca.

24h. Promuovere la messa in rete degli insediamenti e dei manufatti di interesse storico-testimoniale, anche attraverso la realizzazione di percorsi di visita e itinerari dedicati, in particolare Villafranca, la città murata di Soave e colline d'intorno.

24i. Individuare opportune misure per la salvaguardia e la riqualificazione dei contesti di villa, con particolare attenzione a quelle di A. Palladio (Villa Pisani a Bagnolo di Lonigo e Villa Serego di Santa Sofia di Pedemonte), individuandone gli ambiti di riferimento, scoraggiando interventi che ne possano compromettere l'originario sistema di relazioni paesaggistiche e territoriali.

26. Qualità urbanistica ed edilizia degli insediamenti produttivi

26a. Individuare linee preferenziali di localizzazione delle aree produttive sulla base della presenza dei servizi e delle infrastrutture, scoraggiando l'occupazione di territorio agricolo non infrastrutturato.

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.

27. Qualità urbanistica ed edilizia e vivibilità dei parchi commerciali e delle strade mercato

27e. Incoraggiare il miglioramento della qualità architettonica delle aree commerciali e delle strade mercato, in particolare in direzione del risparmio energetico, della biocompatibilità dell'edilizia, dell'uso razionale delle risorse.

31. Qualità dei percorsi della "mobilità slow"

31a. Razionalizzare e potenziare la rete della mobilità slow e regolamentare le sue caratteristiche in relazione al contesto territoriale attraversato ed al mezzo (piedi, bicicletta, pattini, cavallo, houseboat e altri natanti, ecc.) ed al fruitore (cittadino, pendolare, turista), anche sfruttando le potenzialità della rete navigabile.

32. Inserimento paesaggistico e qualità delle infrastrutture

32c. Prevedere un adeguato "equipaggiamento paesistico" (alberature, aree verdi e di sosta, percorsi ciclabili) delle infrastrutture esistenti e di progetto, anche con funzione di compensazione ambientale e integrazione della rete ecologica.

33. Inserimento paesaggistico delle infrastrutture aeree e delle antenne

33a. Promuovere azioni di riordino delle infrastrutture esistenti, soprattutto laddove insistano e incidano su contesti paesaggistici di pregio.

35. Qualità dei "paesaggi di cava" e delle discariche

35a. Migliorare la qualità paesaggistica ed ambientale delle cave e delle discariche durante la loro lavorazione.

35b. Promuovere la realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione degli impatti ambientali e paesaggistici.

35c. Prevedere azioni di coordinamento della ricomposizione paesaggistica dei siti interessati da cave dimesse e discariche esaurite, come occasione di riqualificazione e riuso del territorio, di integrazione della rete ecologica e fruizione didattico-naturalistica.

37. Integrità delle visuali estese

37b. Governare le trasformazioni dei versanti collinari affacciati sulla pianura, avendo cura di non disturbare la visione d'insieme e di non comprometterne l'identità.

38. Consapevolezza dei valori naturalistico-ambientali e storico-culturali

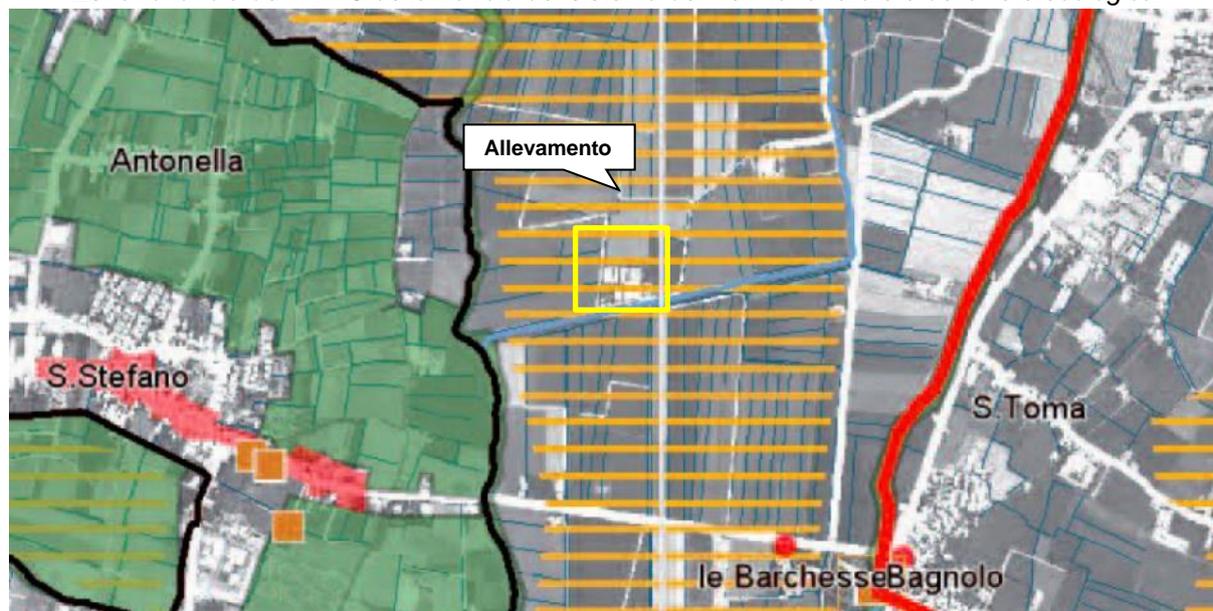
38b. Promuovere la conoscenza dei tracciati viari di antico sedime, integrandoli nella rete della mobilità slow, dei percorsi di fruizione e degli itinerari tematici.

38e. Razionalizzare e promuovere il sistema dell'ospitalità e ricettività diffusa anche attraverso l'integrazione con le attività agricole tradizionali e/o la creazione di parchi agroalimentari (Valpolicella e Valle d'Illasi).

4.1.1.2 TAVOLA DEL SISTEMA DEL TERRITORIO RURALE E DELLA RETE ECOLOGICA DEL PTRC

Dalla tavola del PTRC emerge come il sito di intervento rientri nelle **aree ad elevata utilizzazione agricola**.

Estratto tavola del PTRC della Tavola del sistema del Territorio rurale e della rete ecologica.



L'intervento risulta coerente con gli obiettivi propri del nuovo piano paesaggistico regionale.



ARTICOLO 10 - Aree ad elevata utilizzazione agricola

1. Nell'ambito delle aree ad elevata utilizzazione agricola la pianificazione territoriale e urbanistica persegue le seguenti finalità:
 - a) favorire il mantenimento e lo sviluppo del settore agricolo anche attraverso la conservazione della continuità e dell'estensione delle aree ad elevata utilizzazione agricola, limitando la penetrazione in tali aree di attività in contrasto con gli obiettivi di conservazione delle attività agricole e del paesaggio agrario;
 - b) favorire la valorizzazione delle aree ad elevata utilizzazione agricola attraverso la promozione della multifunzionalità dell'agricoltura e il sostegno al mantenimento della rete infrastrutturale territoriale locale, anche irrigua;
 - c) favorire la conservazione e il miglioramento della biodiversità anche attraverso la diversificazione degli ordinamenti produttivi e la realizzazione e il mantenimento di siepi e di formazioni arboree, lineari o boscate, salvaguardando la continuità ecosistemica, anche attraverso la riduzione dell'utilizzo dei pesticidi;
 - d) assicurare la compatibilità dell'eventuale espansione della residenza con le attività agricole zootecniche;
 - e) limitare la trasformazione delle zone agricole in zone con altra destinazione, al fine di garantire la conservazione e lo sviluppo dell'agricoltura e della zootecnia, nonché il mantenimento delle diverse componenti del paesaggio agrario presenti;
 - f) prevedere se possibile, nelle aree sotto il livello del mare, la realizzazione di nuovi ambienti umidi e di spazi acquei e lagunari interni, funzionali al riequilibrio ecologico, alla messa in sicurezza ed alla mitigazione idraulica, ai sistemi d'acqua esistenti e alle tracce del preesistente sistema idrografico, nonché alle attività ricreative e turistiche, nel rispetto della struttura insediativa della bonifica integrale.

4.1.2 Piano d'area Monti Berici

Il Piano d'Area dei Monti Berici è stato approvato con Deliberazione Consiliare N. 31 del 9 Luglio 2008 ed è relativo a parte del territorio dei Comuni di: Agugliaro, Albettono, Alonte, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Barbarano Vicentino, Brendola, Castegnero, Grancona, Longare, Lonigo (parte orientale), Montecchio Maggiore, Mossano, Nanto, Orgiano, San Germano dei Berici, Sarego, Sossano, Vicenza, Villaga, Zovencedo. Geograficamente confina a nord con la linea ferroviaria Verona-Vicenza-Venezia, ad est costeggia la statale Berica e il canale Bisatto, a sud segue per un tratto lo scolo Liona e l'ex ferrovia Ostiglia, a sud-ovest coincide con la strada comunale Spessa-Bagnolo; ad ovest fiancheggia il corso del fiume Guà e la statale 11 Padana Superiore.

Si deve precisare che solo la parte orientale del comune di Lonigo, ovvero il territorio collinare, è compresa all'interno del Piano d'Area dei Monti Berici.

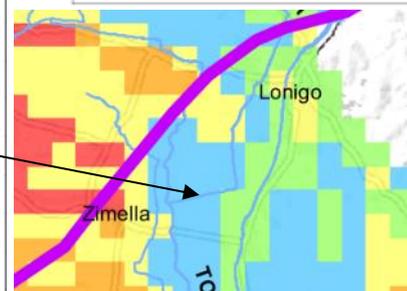
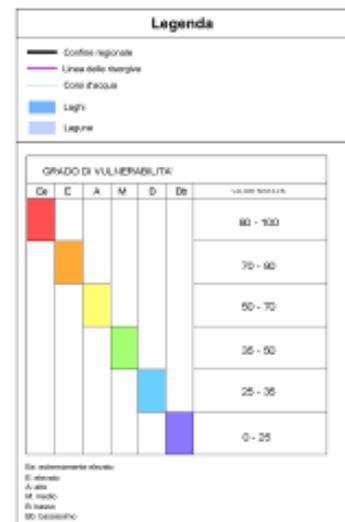
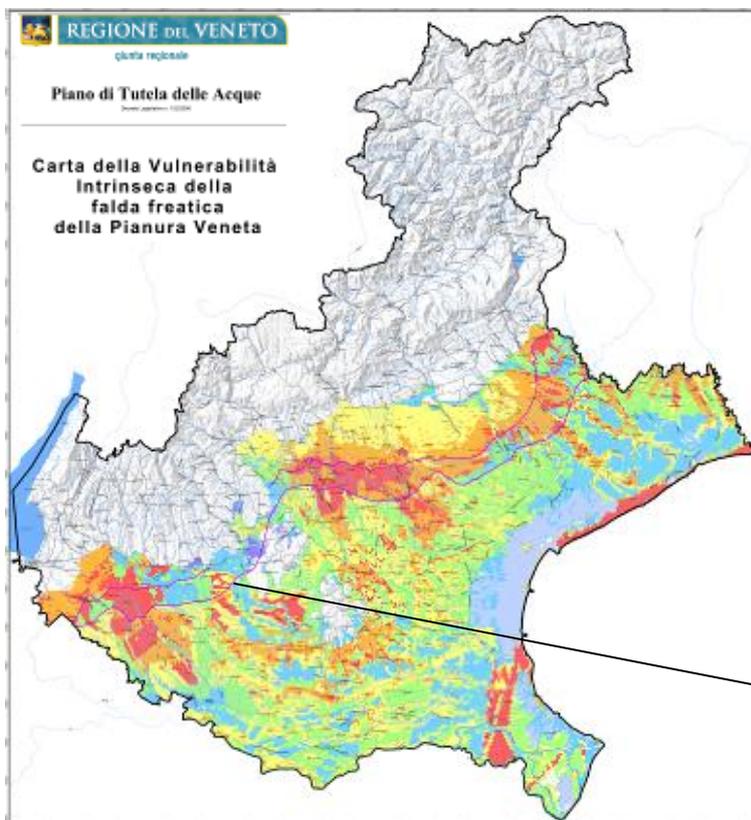
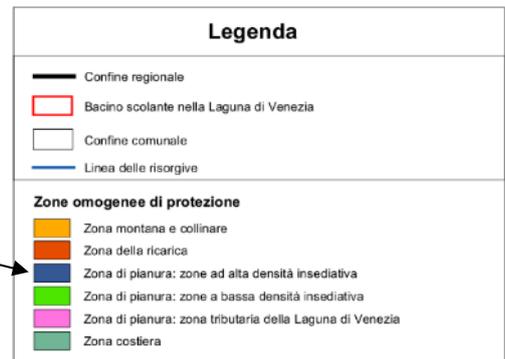
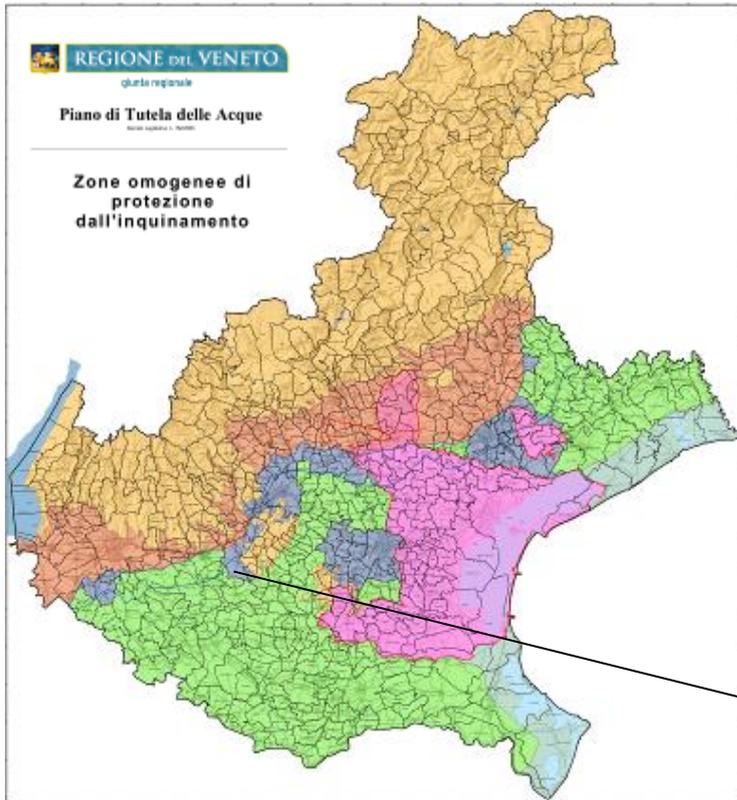
L'area di progetto è localizzata nella porzione occidentale del territorio di Lonigo al confine con il comune di Zimella ed è dunque esterna all'ambito di competenza del Piano d'Area.

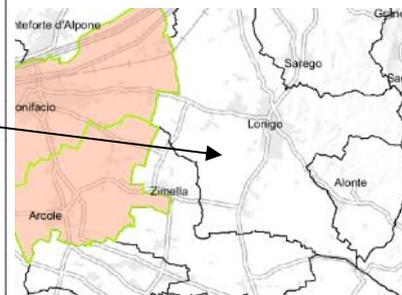
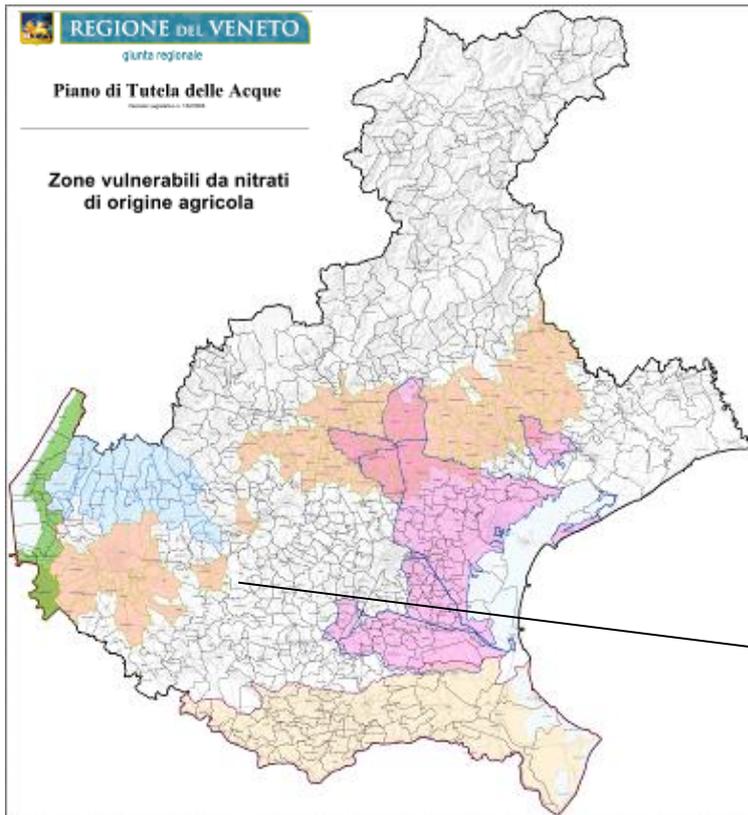
4.1.3 Piano Regionale di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/2006 e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. La Regione ha approvato il PTA con deliberazione del Consiglio regionale n. 107 del 5 novembre 2009.

Il PTA inserisce l'area di intervento:

- Entro la Zona di pianura: zone ad alta densità insediativa (*Carta delle zone omogenee di protezione dall'inquinamento*)
- In un'area a basso grado di vulnerabilità (*Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta*)
- In zona non vulnerabile ai nitrati di origine agricola (*Carta delle Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola*)
- L'area d'interesse ricade nel bacino scolante nel mare Adriatico.





Legenda	
	Confine regionale
	Corsi d'acqua
	Delta del Po
	Bedino sciolente nella laguna di Venezia (D.C.R. n. 23 del 7 maggio 2003)
	Bedino sciolente nel mare Adriatico
Corpi idrici individuati quali aree sensibili	
	Acque costiere del mare Adriatico
	Corsi d'acqua
	Zone umide ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971 resa esecutiva con D.P.R. n.448 del 13/03/1976
	Laghi
	Flume Minicio
	Laguna di Venezia



L'area di intervento non è, dunque, collocata fra le "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" né nelle zone ad alta vulnerabilità della falda freatica.
L'intervento risulta coerente al Piano di gestione delle acque.

4.1.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) va aggiornato ogni 6 anni ed è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). La mitigazione del rischio è stata affrontata interessando, ai vari livelli amministrativi, le competenze proprie sia della Difesa del Suolo (pianificazione territoriale, opere idrauliche e interventi strutturali, programmi di manutenzioni dei corsi d'acqua), sia della Protezione Civile (monitoraggio, presidio, gestione evento e post evento), come stabilito dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni. Di seguito si propongono gli estratti cartografici relativi alle elaborazioni effettuate per i tre scenari di allagabilità (frequente = TR 30 anni; medio = TR 100 anni; raro = TR 300 anni) relativamente alle altezze idriche nelle aree potenzialmente allagabili ed alla conseguente classificazione del rischio totale per l'area di progetto.

4.1.4.1 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI – DISTRETTO DELLE ALPI ORIENTALI

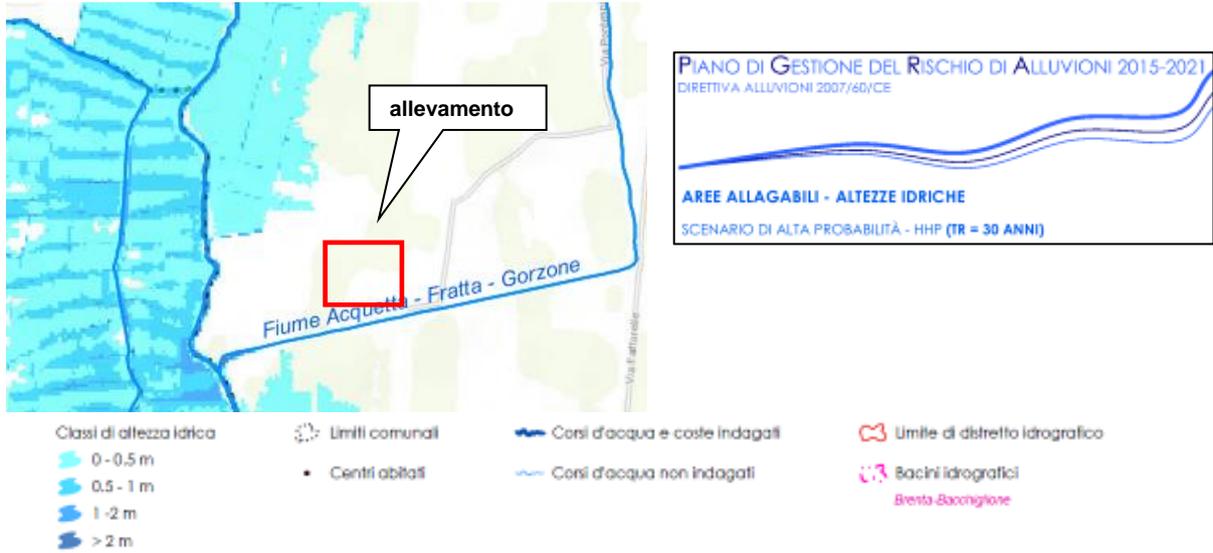
Altezze idriche TR300



Altezze idriche TR100



Altezze idriche TR30



Rischio TR300

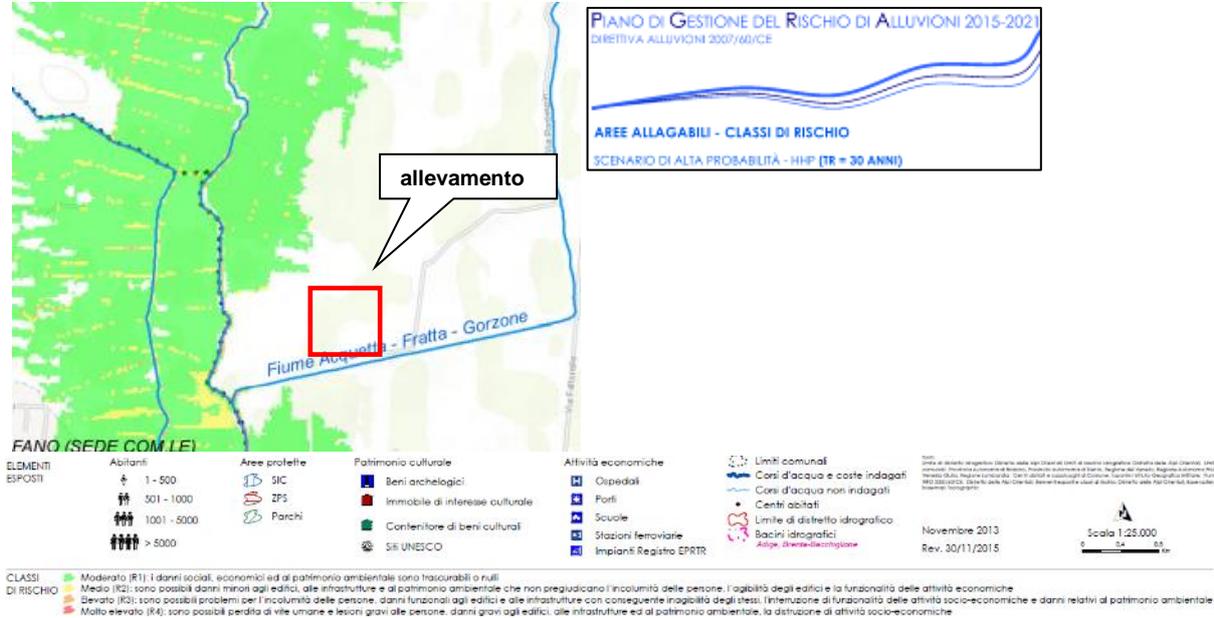


Rischio TR100





Rischio TR30



L'area di progetto non presenta criticità in quanto non è localizzata in aree allagabili secondo quanto individuato dagli scenari delle classi di rischio e delle altezze idriche di bassa probabilità, media probabilità e alta probabilità. Il progetto è compatibile con il Piano Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali.

4.1.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

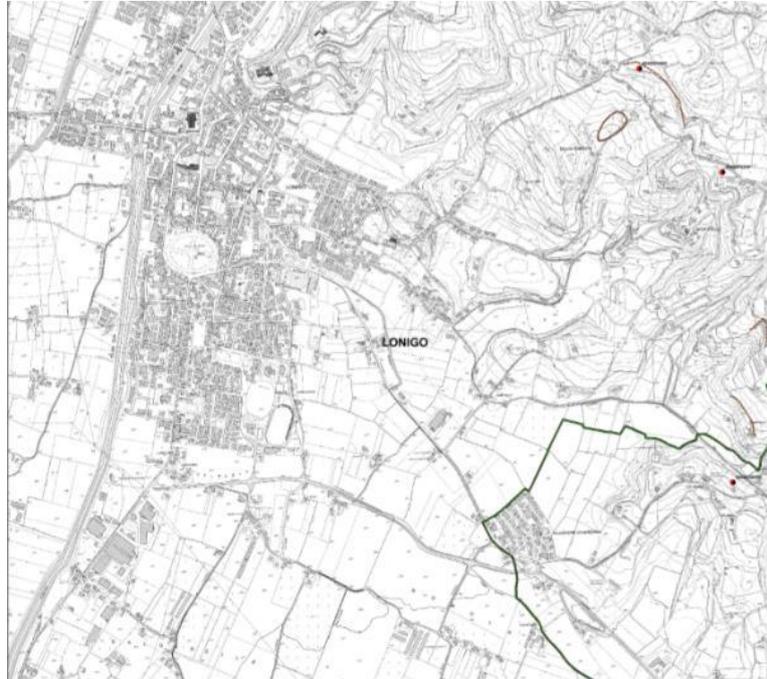
L'area di intervento, così come l'intero territorio del comune, ricade all'interno del bacino Brenta-Bacchiglione.



4.1.5.1 PAI BRENTA-BACCHIGLIONE

L'area di intervento non è interessata da tematismi riguardanti la Carta della Pericolosità idraulica del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino Brenta-Bacchiglione. Nella Carta della pericolosità geologica sono segnalati alcuni tematismi solamente in corrispondenza del territorio collinare e non nell'area in esame.

Carta della Pericolosità geologica territorio collinare - PAI Brenta-Bacchiglione Lonigo



Carta della Pericolosità idraulica- PAI Brenta- Bacchiglione



<p>PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I. Perimetrazione e classi di pericolosità idraulica</p> <ul style="list-style-type: none">  F - Area Fluviale  P1 - Pericolosità idraulica moderata  P2 - Pericolosità idraulica media  P3 - Pericolosità idraulica elevata  P4 - Pericolosità idraulica molto elevata <p> Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione geologica* *cfr. cartografia geologica</p>	<p>ZONE DI ATTENZIONE IDRAULICA Quadro conoscitivo complementare al P.A.I.</p> <ul style="list-style-type: none">  Rotte arginali relative all'evento alluvionale 31 Ottobre - 2 Novembre 2010    <ul style="list-style-type: none"> - Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali - Studi recenti dell'Autorità di Bacino - Aree allagate relative all'evento alluvionale 31 Ottobre - 2 Novembre 2010 <p>LIMITI AMMINISTRATIVI</p> <ul style="list-style-type: none">  Limite Comunale  Limite Regionale  Limite di Bacino
--	---

4.1.6 Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)

Il 19 aprile 2016 è stato approvato dal Consiglio Regionale il nuovo Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (DCR n. 90 del 19 aprile 2016). Il Piano adegua la normativa regionale alle nuove disposizioni entrate in vigore con il D.Lgs. 155/2010 e propone dapprima la rassegna delle azioni realizzate nel periodo 2004-2012 per poi delineare le azioni programmate fino al 2020, cioè le linee programmatiche di intervento della Regione, individuate sulla base del lavoro di analisi svolto a livello nazionale e regionale, suddivise per ambiti o aree di intervento.

Le aree di intervento individuate sono:

- A1) Utilizzazione delle Biomasse in impianti industriali
- A2) Utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate
- A3) Risolleamento ed emissioni non motoristiche da traffico
- A4) Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti
- A5) Contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica
- A6) Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico
- A7) Interventi sul trasporto passeggeri
- A8) Interventi sul trasporto merci e multi modalità
- A9) Interventi su agricoltura ed Ammoniaca
- A10) Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture

Tali aree di intervento sono correlate ai settori emissivi che sono stati individuati come maggiormente impattanti per lo stato della qualità dell'aria. Parallelamente sono stati indicati anche altri ambiti di intervento (B e C) e sono state individuate alcune misure legate all'approfondimento delle conoscenze, all'informazione del pubblico in materia di valutazione e risanamento della qualità dell'aria.

Gli ulteriori ambiti sono:

- B1) Aspetti scientifici e di conoscenza del problema
- B2) Stato dell'arte degli strumenti predittivi e modellistici utilizzati in Italia, inclusi inventari delle emissioni
- B3) Monitoraggio dell'efficacia dei provvedimenti
- B4) Evidenze sanitarie e priorità per la riduzione dell'inquinamento da particolato
- B5) Informazione al pubblico, consenso sociale e comunicazione
- C1) Stato degli Inventari delle emissioni per tutti gli impianti industriali e di produzione energetica
- C2) Stato delle conoscenze sugli impatti del trasporto su strada

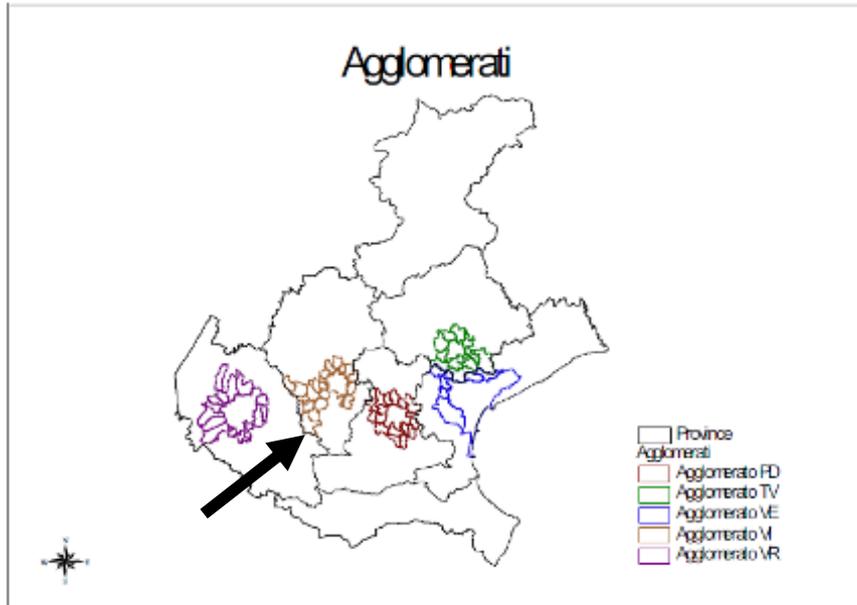
Nel Veneto, in ottemperanza alle indicazioni del D.Lgs. 155/2010, sono stati individuati 5 agglomerati, ciascuno costituito dal rispettivo Comune Capoluogo di provincia, dai Comuni contermini e dai Comuni limitrofi connessi ai precedenti sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci. Gli agglomerati sono stati denominati come segue:

- Agglomerato Venezia: oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- Agglomerato Treviso: oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- Agglomerato Padova: oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nel Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (Pati) della Comunità Metropolitana di Padova;
- **Agglomerato Vicenza:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni della valle del Chiampo, caratterizzati dall'omonimo distretto industriale della concia delle pelli;
- Agglomerato Verona: oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nell'area metropolitana definita dal Documento Preliminare al Piano di Assetto del Territorio (PAT).

Di seguito vengono rappresentati gli agglomerati individuati e vengono indicate la popolazione e la superficie ad essi relative.

Agglomerato	Popolazione (Anno 2010*)	Superficie (km ²)
Venezia	401358	655
Treviso	260417	402
Padova	437180	390
Vicenza	323610	490
Verona	478382	641

*Fonte: Direzione Sistema Statistico Regionale.
Nota: I dati sono desunti annualmente dai registri anagrafici comunali.



Dopo l'individuazione degli agglomerati, si è provveduto a definire le altre zone. Per gli inquinanti "primari", come previsto in Appendice I, la zonizzazione è stata effettuata in funzione del carico emissivo. Nello specifico la base dati è costituita da:

- le emissioni stimate dall'inventario INEMAR riferito all'anno 2015, elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria, per monossido di carbonio (CO) e biossido di zolfo (SO₂), espresse in tonnellate/anno;
- le emissioni stimate dall'inventario elaborato dall'ISPRA riferito all'anno 2005, per benzene (C₆H₆, tonnellate/anno), piombo (Pb, kg/anno), idrocarburi policiclici aromatici tra cui il benzo(a)pirene (IPA, kg/anno), arsenico (As, kg/anno), cadmio (Cd, kg/anno), nichel (Ni, kg/anno).

Fatta salva la costanza dei rapporti tra gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), si assume che le emissioni di benzo(a)pirene siano confrontabili con quelle totali degli IPA.

Nel computo non sono state considerate le emissioni provenienti dal macrosettore 01 "Combustione - energia e industria di trasformazione", aventi valenza regionale e non attribuibili quindi ai singoli Comuni dove sono ubicate le attività.

Per ciascun inquinante sono state individuate due zone, a seconda che il valore di emissione comunale sia inferiore o superiore al 95° percentile, calcolato sulla serie dei dati comunali. Le zone sono state classificate come di seguito riportato:

Zona A: zona caratterizzata da maggiore carico emissivo (Comuni con emissione > 95° percentile);

Zona B: zona caratterizzata da minore carico emissivo (Comuni con emissione < 95° percentile).

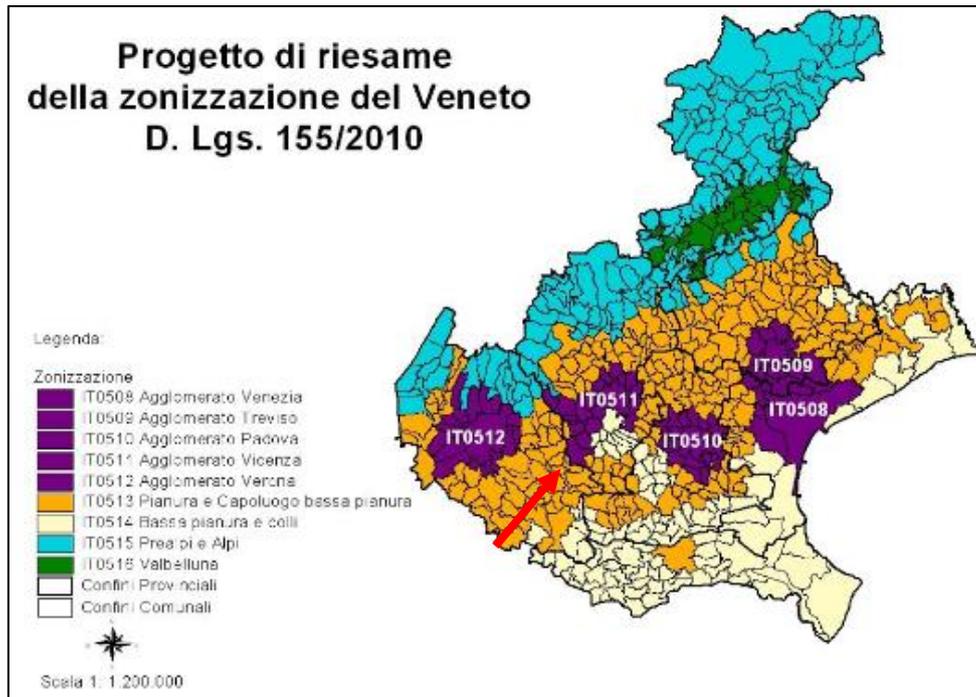
Di seguito viene riportato, per ciascun inquinante "primario", il valore del 95° percentile calcolato sulla serie dei dati emissivi dei Comuni del Veneto.

Inquinanti "primari": 95° percentile delle emissioni comunali.

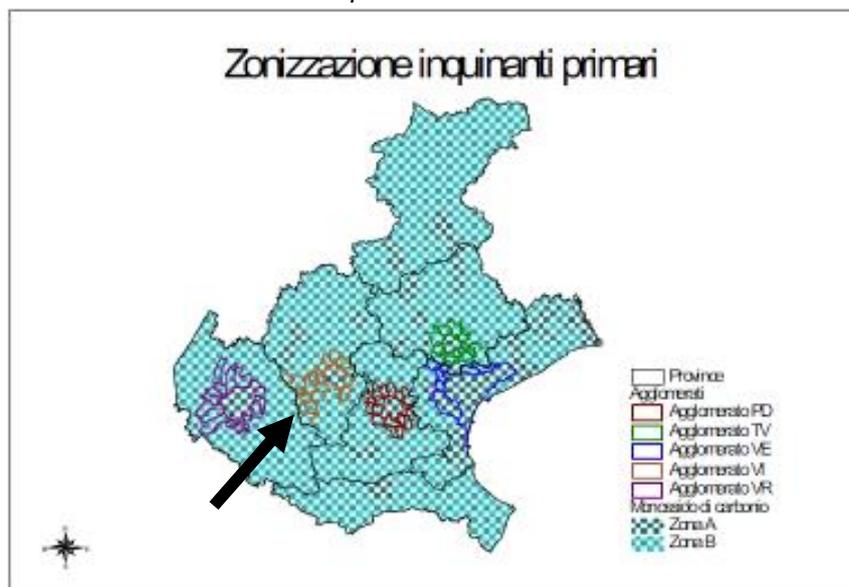
CO	SO ₂	C ₆ H ₆	Pb	As	Ni	Cd	IPA
t/anno	t/anno	t/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno
1215	44	2.7	220.1	43.2	48.9	4.2	27.7

Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs 155/2010

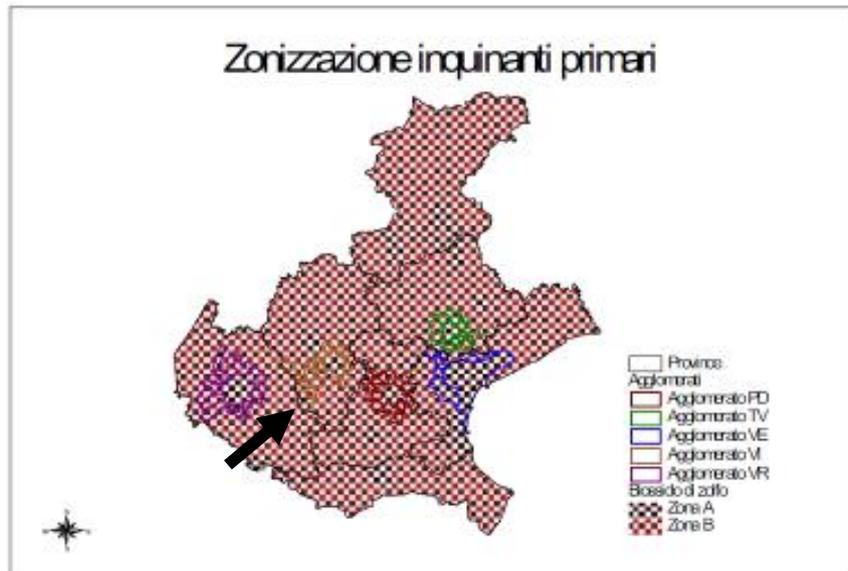
Fonte: ARPAV - Valutazione qualità dell'Aria - La zonizzazione regionale



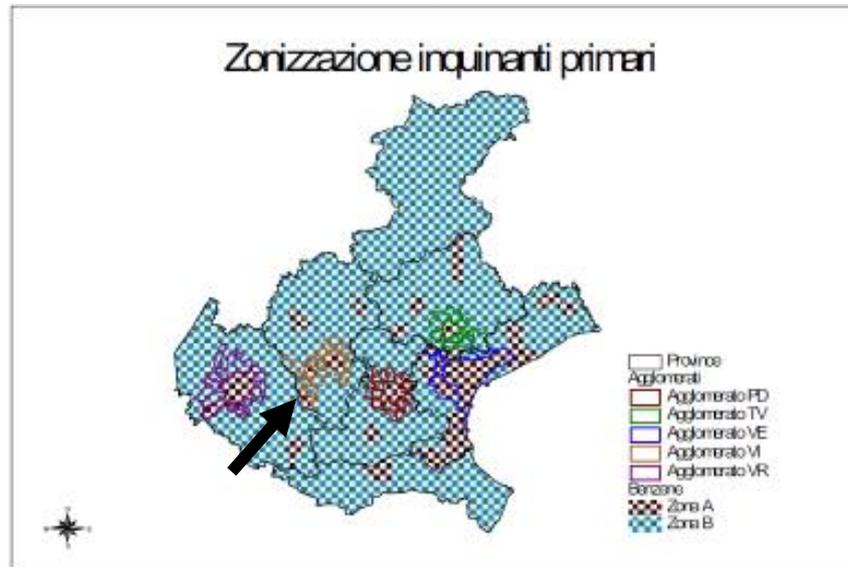
Zonizzazione per il monossido di carbonio



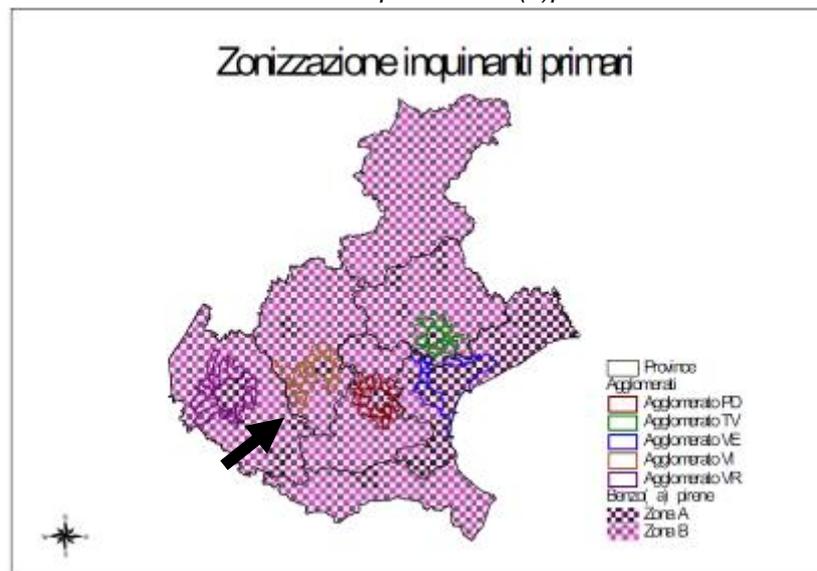
Zonizzazione per il biossido di zolfo



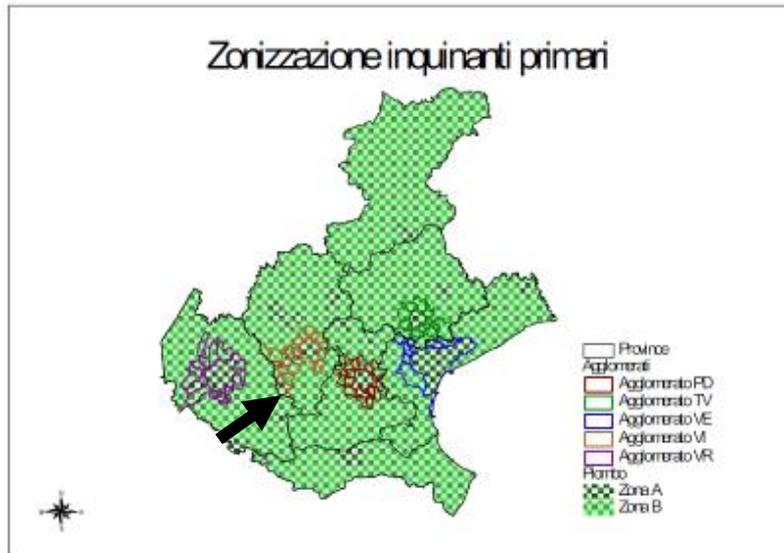
Zonizzazione per il benzene



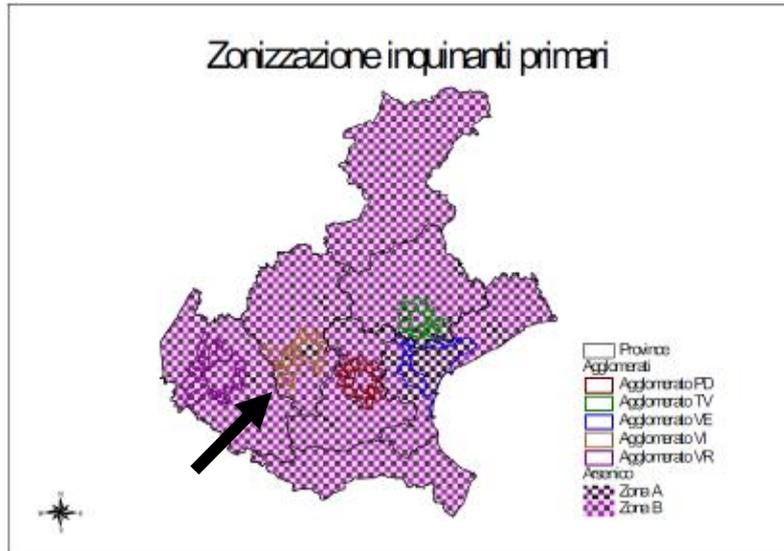
Zonizzazione per il benzo(a)pirene



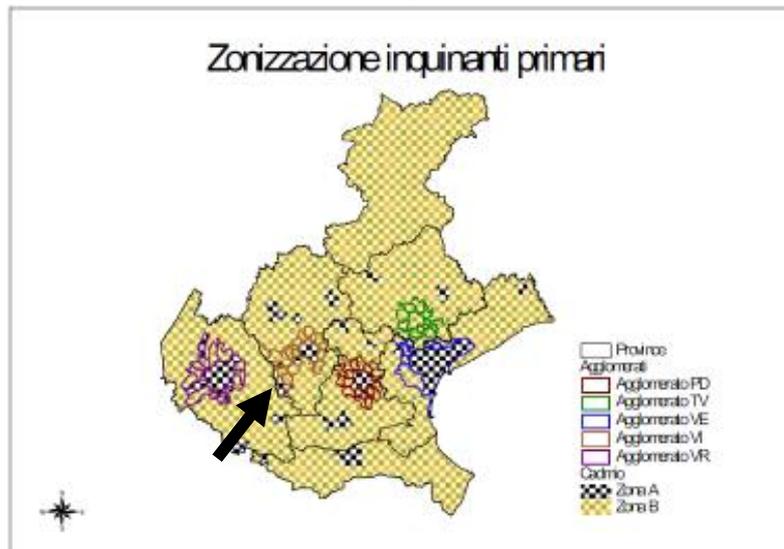
Zonizzazione per il piombo



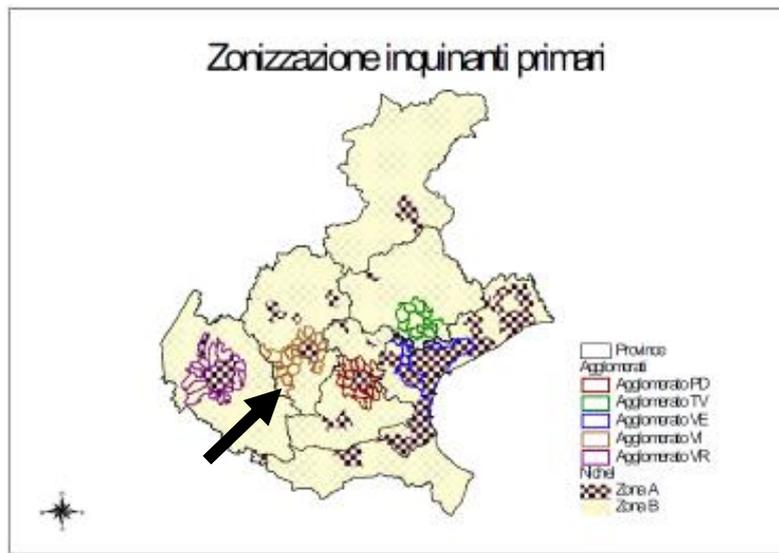
Zonizzazione per l'arsenico



Zonizzazione per il cadmio



Zonizzazione per il nichel



Per quanto riguarda la zona oggetto di intervento, il P.R.T.R.A. individua la seguente situazione già delimitata:

- Secondo la zonizzazione amministrativa del Veneto D. Lgs. 155/2010 il Comune di Lonigo appartiene alla zonizzazione IT0511 Agglomerato Vicenza.
- Il Comune di Lonigo ricade in zona A per benzene, piombo e cadmio, e in zona B per i rimanenti inquinanti.

4.2 Pianificazione provinciale

4.2.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P) di Vicenza è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 708 del 02/05/2012 "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Vicenza. Approvazione. Art. 23, L.R. n. 11/2004".

4.2.2 Carta dei Vincoli del PTCP della Provincia di Vicenza

L'ambito di progetto non interessa i tematismi evidenziati nella tavola 1.2.A e 1.2.B dei vincoli e della pianificazione territoriale del PTCP di Vicenza. L'area si trova esternamente ai Piani di Area o di settore vigenti o adottati, in questo caso al Piano dei Monti Berici. **Il fabbricato di progetto è esterno al vincolo paesaggistico dei corsi d'acqua ai sensi dell'art. 142 del DLgs 42/2004.**

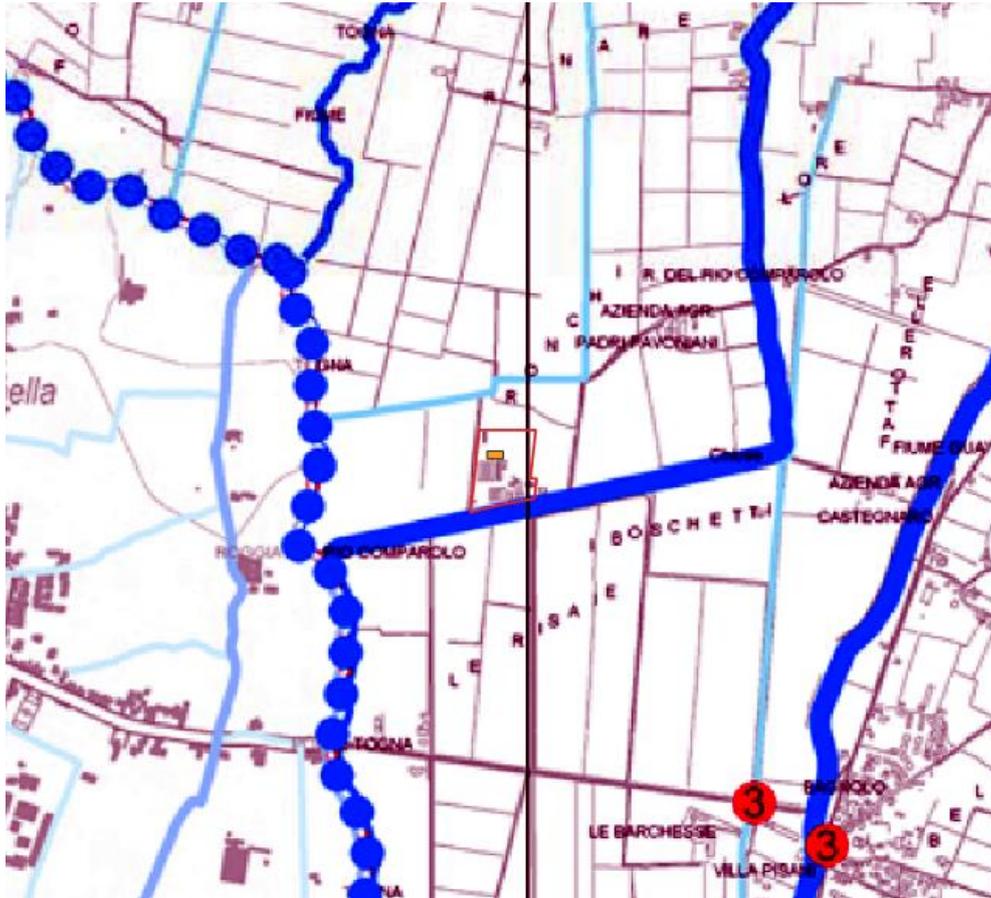
Estratto carta 1.2.A dei Vincoli e della Pianificazione territoriale del PTCP della Provincia di Vicenza



VINCOLO

	Vincolo paesaggistico (Art.34)		CENTRI STORICI (Art.42)
	Vincolo corsi d'acqua (Art.34)		Centri storici di notevole importanza
	Vincolo Zone Boscate (Art.34)		Centri storici di grande interesse
	Vincolo Archeologico / Zone di Interesse Archeologico(Art.34)		Centri storici di medio interesse
	Vincolo Monumentale (Art.34)		Centri storici
	Vincolo Idrogeologico (Art.34)		ALTRI ELEMENTI
	VINCOLO SISMICO (Art.11 - 34)		Idrografia
	Zona 2		Zone Militari (Art.34)
	Zona 3		Viabilità di Livello Provinciale
	Zona 4		Rete ferroviaria
	PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE		RETE NATURA 2000
	Piani di Area o di settore Vigenti o Adottati (Art.34)		Zone SIC
	Ambiti per l'istituzione di Parchi - PTRC 1992		Zone Protezione Speciale - ZPS (Art.34)
	Aree di tutela paesaggistica - PTRC 1992		Siti Importanza Comunitaria - SIC (Art.34)
	Aree Piani Assetto Idrogeologico (PAI) (Art.34)		

Estratto carta 1.2.B dei Vincoli e della Pianificazione territoriale del PTCP della Provincia di Vicenza



- Confine PTCP
- Confini Comunali
- Idrografia primaria (Art.29 - Art.10)
- Idrografia secondaria (Art.29 - Art.10)
- Idrografia secondaria (Art.29 - Art.10)
- Viabilità di Livello Provinciale
- Rete ferroviaria

PERICOLOSITA' IDRAULICA PAI (Art.10)

- P1
- P2
- P3
- P4
- Aree fluviali

PERICOLOSITA' GEOLOGICA PAI (Art.10)

- P1
- P2
- P3
- P4
- Paleo frane PAI

PARCHI REGIONALI ISTITUITI

- Parco Naturale Regionale della Lessinia

AMBITI PER L'ISTITUZIONE DI PARCHI E RISERVE REGIONALI NATURALI E ARCHEOLOGICHE E DI AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA

- Parchi e riserve archeologiche di interesse regionale (art.27 PTRC)
- Parchi, riserve naturali e aree di tutela paesaggistica regionali (art.33 PTRC)
- Aree di tutela paesaggistica di interesse regionale e competenza provinciale (art. 34 PTRC)
- Aree di tutela paesaggistica di interesse regionale soggette a competenza degli Enti locali (art. 35 PTRC)

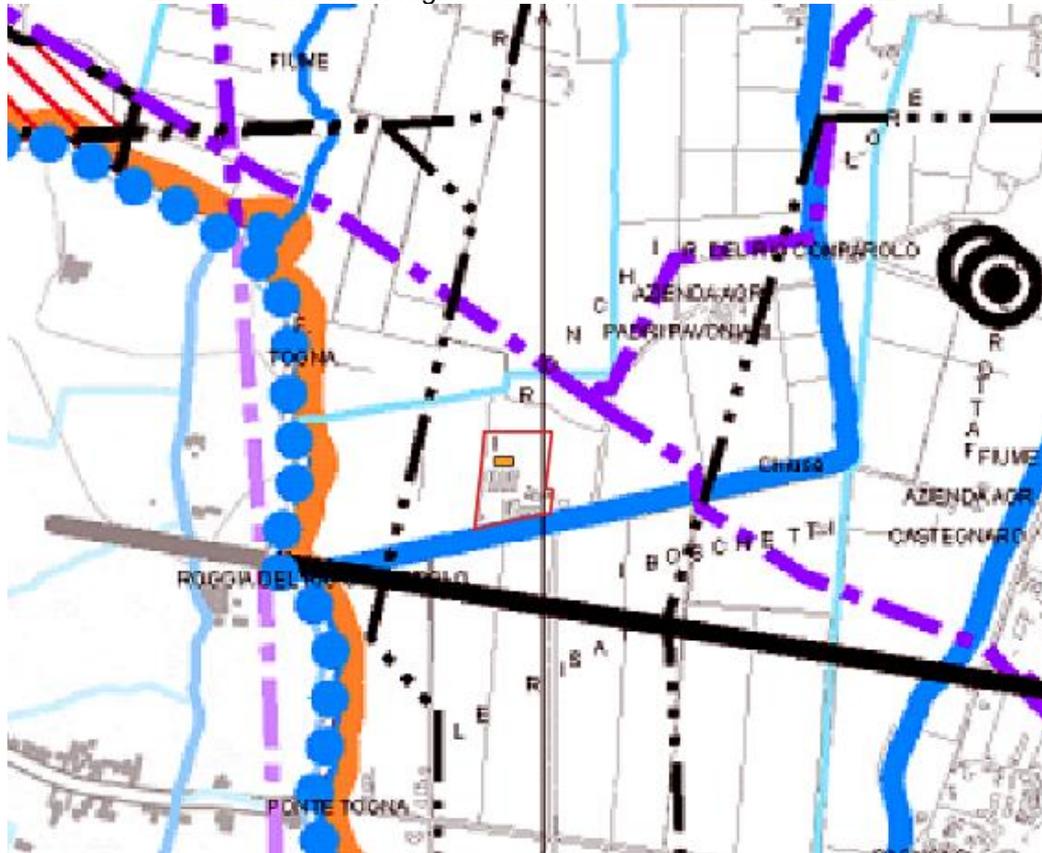
CENTRI STORICI (Art.42)

- Centri storici di notevole importanza
- Centri storici di grande importanza
- Centri storici di media importanza
- Centri Storici
- Ambiti naturalistici di livello regionale (Art.19 - Art.35 PTRC)
- Zone Umide (Art.21 - Art.35 PTRC)

4.2.3 Carta delle Fragilità del PTCP della Provincia di Vicenza

L'ambito di variante non comprende direttamente nessun elemento, ma si trova in prossimità dei seguenti tematismi riportati nella tavola delle fragilità del PTCP di Vicenza: linee elettriche da 50 a 133 KW. Si segnala l'Idrografia primaria Rio acquetta a sud del fabbricato di progetto.

Estratto Carta delle Fragilità del PTCP della Provincia di Vicenza



	Confine del PTCP		
	Confini comunali		
	<i>DISSESTI GEOLOGICI (Art.10)</i>		
	Scarpate di degradazione (Art.10)		
	Frana attiva e non attiva (Art.10)		
	Conoide alluvionale attiva (Art.10)		
	Conoide alluvionale non attiva (Art.10)		
	Canaloni e coni di valanga (Art.10)		
	Dissesti geologici difesa del suolo Provinciale (Art.10)		
	Impianto rete telefonia mobile (Art.10)		
	Aree degradate per presenza storica di rifiuti (Art.12)		
	Discariche (Art.10 - Art.12)		
	Depuratore (Art.29 - Art.10)		
	Aziende a rischio incidente rilevante (art.6 DLGS 334/99) (Art.33)		
	Aziende a rischio incidente rilevante (art.8 DLGS 334/99) (Art.33)		
	Acquiferi inquinati (Art.10 - Art.29)		
	ACQUA		
	Pozzi di attingimento idropotabile (Art.29)		
	Sorgenti (Art.10 - Art.39)		
	Grotte (Art.10 - Art.39)		
	Sorgenti e Grotte coincidenti		
	Risorgive (Art.36 - Art.29 - art.10)		
	Idrografia primaria (Art.29 - Art.10)		
	Idrografia secondaria (Art.29 - Art.10)		
	Idrografia secondaria (Art.29 - Art.10)		
	Alvei fluviali Disperdenti e Drenanti (Art.29)		
	Limite superiore della fascia delle risorgive (Art.36 - Art.29 - art.10)		
	Spartiacque idrogeologico (Art.29 - Art.10)		
	Area di ricarica Bacino Scolante Laguna di Venezia (Artt. 9 -10-29)		
	Limite imbocco acquiferi in pressione (Art.29) (limite inferiore dell'area di ricarica della falda)		
	CASSE DI ESPANSIONE E BACINI DI LAMINAZIONE (DCP n.110 del 30/11/2010) Art. 10		
	Opere esistenti		
	Opere proposte		
		<i>PERICOLOSITA' IDRAULICA PAI (Art.10)</i>	
			P1
			P2
			P3
			P4
			Aree fluviali
			<i>PERICOLOSITA' IDRAULICA MONTAGNA PAI (Art.10)</i>
			P1
			P2
			P3
			<i>PERICOLOSITA' GEOLOGICA PAI (Art.10)</i>
			P1
			P2
			P3
			P1
			P2
			P3
			P4
			Paleo frane PAI
			<i>RISCHIO IDRAULICO PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA (Art.10)</i>
			R1
			R2
			R3
			R4
			Aree esondabili o ristagno idrico (Art.10)
			Area a rischio caduta valanghe Piano Provinciale di Emergenza (Art.10)
			Cave attive (Art.13)
			Cave estinte (Art.13)
			Cantieri minerari attivi (Art.13)
			Concessioni minerarie esistenti (Art.13)
			<i>RISCHIO SISMICO (Art.11)</i>
			Zona 2
			Zona 3
			Zona 4
			<i>LINEE ELETTRICHE (Art.10)</i>
			da 50 a 133 Kw
			da 133 a 221 Kw
			da 221 a 380 Kw
			Metanodotti (Art.10)

4.2.4 Tavola del Sistema Ambientale del PTCP della Provincia di Vicenza

Dall'analisi della cartografia della tavola del sistema ambientale del PTCP si osserva l'appartenenza dell'ambito di progetto ad *aree ad elevata utilizzazione agricola* indicate anche dalla pianificazione regionale. Non si segnalano, invece, elementi per la strutturazione della rete ecologica.

Estratto tavola del Sistema Ambientale del PTCP della Provincia di Vicenza



Legenda

	Confine del PTCP		Aree Nucleo/Nodi della rete (Art. 38)
	Confini comunali		Stepping Stone (Art.38)
	Idrografia primaria		Corridoi ecologici principali (Art. 38)
	Idrografia secondaria		Corridoi ecologici secondari (Art. 38)
	Aree umide di origine antropica		Corridoi PTRC (Art. 38)
	Specchi lacuali		Buffer zone/Zone di ammortizzazione o transizione (Art. 38)
G000			Restoration area/Area di rinaturalizzazione (Art. 38)
	Geositi e codice (Art.39)		Barriere infrastrutturali (Art. 38)
	Risorgive (Art. 36)		Aree di agricoltura mista a naturalità diffusa (Art.25)
	Sorgenti (Art.10 - Art.39)		Aree ad elevata utilizzazione agricola (Art.26)
	Grotte (Art.10 - Art.39)		Aree di agricoltura Periurbana (Art.23)
	Sorgenti e Grotte coincidenti		Aree agropolitano (Art.24)
	Aree Carsiche (Art. 14)		
	Zone boscate (Art. 38)		
	Siti di Importanza Comunitaria		
	Zone di Protezione Speciale		

ART. 26 – AREE AD ELEVATA UTILIZZAZIONE AGRICOLA (TERRE FERTILI)

1. DIRETTIVA. Nell'ambito delle aree ad elevata utilizzazione agricola i Comuni, in sede di PRC, individuano azioni volte a:
- a. limitare la trasformazione delle zone agricole in zone con altra destinazione, al fine di garantire la conservazione e lo sviluppo dell'agricoltura e della zootecnia, nonché il mantenimento delle diverse componenti del paesaggio agrario in esse presenti.
 - b. limitare l'inserimento di attività in contrasto con gli obiettivi di conservazione delle attività agricole e del paesaggio agrario;
 - c. promuovere la multifunzionalità dell'agricoltura e il mantenimento della rete infrastrutturale territoriale locale, anche irrigua;
 - d. garantire la conservazione e il miglioramento della biodiversità, anche attraverso la diversificazione degli ordinamenti produttivi e la realizzazione e il mantenimento di siepi e di formazioni arboree, lineari o boscate, salvaguardando anche la continuità eco sistemica.

Dall'analisi delle norme riportate in precedenza il progetto risulta coerente con la normativa del PTCP, in considerazione del fatto che il PTCP demanda ai Comuni la definizione di interventi per la conservazione e valorizzazione delle aree di elevata utilizzazione agricola.

4.2.5 Tavola del Sistema insediativo – infrastrutturale del PTCP della Provincia di Vicenza

Come visibile dalla cartografia del sistema insediativo e infrastrutturale del PTCP l'ambito di progetto interessa l'area di *Multifunzionalità dell'Area Berica*.

Estratto tavola del Sistema insediativo – infrastrutturale del PTCP della Provincia di Vicenza



Legenda

	Confine del PTCP	VIABILITA' ESISTENTE (Art.63)	
	Confini Comunali		Primo livello
SERVIZIO ED ATTREZZATURE DI RILIEVO PROVINCIALE			Secondo livello
	Polo universitario		Terzo livello
	Polo Istituti Superiori		Caselli autostradali esistenti
	Fiera		Area critica per la viabilità
	Aeroporto	VIABILITA' DI PROGETTO (Art.63)	
	Porte della Montagna (Art.92)		Primo livello
	Porte dei Berici (Art.94) (PIANO D'AREA MONTI BERICI)		Secondo livello
AMBITI PER LA PIANIFICAZIONE COORDINATA FRA PIU' COMUNI			Terzo livello
	Territori Valdastico Sud (Art.89)		Collegamenti con tracciato da definire di Secondo livello
	Vi.Ver (Art.90)		Collegamenti con tracciato da definire di Terzo livello
	Vicenza e il Vicentino (Art.91)		Caselli autostradali di progetto
	Poli città dell'alto Vicentino (Art.92)	MOBILITA' SOSTENIBILE SISTEMA DEL TRASPORTO PUBBLICO (Art.63 - 64)	
	Bassano e prima cintura (Art.93)		Collegamento rapido di massa
	Multifunzionalità dell'area Berica (Art.94)		Maglia Principale Trasporto Pubblico Locale
	Ambito di riequilibrio territoriale (Art.88)		Assi di connessione
SISTEMA PRODUTTIVO			Linea Alta Velocità/Alta capacità
	Aree produttive (Art.66- Art.71)		Linea ferroviaria esistente
	Aree produttive ampliabili (Art.67)		Nuovo collegamento ferroviario PTRC
	Polo elettromeccanico Vicentino-Veneto (Art.94) (PIANO D'AREA MONTI BERICI)		Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale
SISTEMI PRODUTTIVI DI RANGO REGIONALE			Stazioni ferroviarie esistenti
<i>Territori, Piattaforme e Aree Produttive</i>			Stazioni ferroviarie SFMR
	Territori urbani complessi (Art.73)		Nodi di interscambio di I° livello (Art.63)
	Territori geograficamente strutturati (Art.73)		Nodi di interscambio di II° livello (Art.63)
<i>Territori strutturalmente conformati</i>			Terminal Intermodale da sviluppare
	Aree produttive multiuso complesse con tipologia prevalentemente commerciale (Art.78)		Aree sciistiche da piano provinciale e piano regionale neve (Art.64)
	Strade mercato (Art.78)		Aree sciistiche previste da piano regionale neve (Art.64)
	Piattaforme produttive complesse regionali (Art.73)		PAT semplificati (Art.95)
	Presidio Ospedaliero ASL esistente		
	Presidio Ospedaliero ASL di progetto		



ART. 94 - LA MULTIFUNZIONALITÀ DELLA TERRA BERICA⁵⁴

1. Comprende in tutto o in parte i territori dei Comuni di: Agugliaro, Albettono, Alonte, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Barbarano Vicentino, Brendola, Campiglia dei Berici, Castegnero, Grancona, Longare, Lonigo, Montebello Vicentino, Montecchio Maggiore, Mossano, Nanto, Orgiano, San Germano dei Berici, Sarego, Sossano, Vicenza, Villaga, Zovencedo.
2. Il PTCP individua il PATI tematico di cui all'art. 16 della L.R. 11/2004 quale strumento per l'attuazione delle previsioni del Piano d'Area dei Monti Berici approvato dal Consiglio Regionale con delibera n. 31 del 9 luglio 2008.
3. DIRETTIVE per il PATI tematico:
 - a. Realizzazione di itinerari qualificati e di percorsi tematici, accompagnati da servizi di informazione e punti di accoglienza che possano orientare il visitatore e offrire ulteriori spunti per la permanenza nell'area, anche in relazione alla previsione delle "Porte dei Berici" contenuta nel Piano di Area dei Monti Berici.
 - b. Organizzazione e promozione adeguata di una ricettività diffusa sul territorio, offrendo opportunità di sviluppo sia alle aziende agricole, sia ad iniziative di microimprese che offrano servizi di accoglienza diversificati.
 - c. Recupero, valorizzazione e messa a sistema del patrimonio rurale, costituito dalle ville venete e da tutti gli elementi architettonici o naturali sparsi nel territorio e che testimoniano antiche tradizioni o interventi dell'uomo nel paesaggio (fontane, lavatoi, fabbricati rurali, terrazzamenti, ecc).
 - d. Organizzazione di punti di raccordo viario più significativi per la visita dei Monti Berici con idonee aree e attrezzature anche del tipo amovibile per la sosta dei veicoli, per informazioni, per il ristoro, noleggio biciclette nonché con adeguata illuminazione;
 - e. Individuazione di interventi per valorizzare e migliorare gli ambiti paesistici caratterizzati da colture tipiche della tradizione rurale collinare;
 - f. Predisposizione di azioni per favorire l'accesso e la navigabilità del canale Bisatto e per la riqualificazione ambientale del corridoio d'acqua stesso, in particolare attraverso il riordino delle quinte edilizie prospicienti e la rimozione degli elementi detrattori eventualmente presenti;
 - g. definizione degli interventi per la realizzazione e la sistemazione del "circuito della pietra", indicando le metodologie d'intervento per la realizzazione o la sistemazione delle aree o dei siti che lo identificano, anche con la creazione di un polo di ricerca tecnico-scientifico sullo studio della pietra e delle sue diverse utilizzazioni;
 - h. Definizione delle azioni finalizzate alla realizzazione del polo tecnologico elettromeccanico vicentino-veneto;
 - i. Definizione delle azioni finalizzate alla realizzazione del sistema dello sport per le attività a forte specializzazione e comunque di scala sovracomunale, indicando in particolare gli interventi per l'ammodernamento e la riqualificazione delle strutture esistenti, nonché quelli finalizzati ad attrezzare le aree, destinate ad attività sportiva, indicate dal PAMoB;
 - j. Promozione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Il progetto risulta essere coerente con la norma del PTCP.

4.2.6 Tavola del Sistema del Paesaggio del PTCP della Provincia di Vicenza

Dalla lettura della tavola del paesaggio del PTCP emerge che l'ambito di progetto è qualificato come aree ad elevata utilizzazione agricola. L'area si colloca all'interno dell'ambito paesaggistico del PTRC n° n. 24 Alta Pianura Veronese. È segnalato un elemento del sistema figurato delle Ville palladiane, Villa Pisani, a sud del centro zootecnico.

Estratto tavola del Sistema del Paesaggio del PTCP della Provincia di Vicenza



Legenda

	Confine del PTCP	CATALOGO ISTITUTO REGIONALE VILLE VENETE	
	Confini Comunali		Ville di interesse Provinciale (Art.45)
	Corsi acqua		Ville di particolare interesse Provinciale (Art.46 - 47)
	Ambiti boscati	CONTESTI FIGURATIVI	
	Canali Storici		Contesti Figurativi ville Palladiane (Art.47)
	Aree verdi periurbane (Art.37)		Contesti Figurativi ville Venete (Art.46)
AMBITI STRUTTURALI DI PAESAGGIO PTRC (Art.60)		BENI CULTURALI	
	Massiccio del Grappa		Musei della tradizione (Art.53)
	Altopiano dei Sette Comuni		Museo aperto Giardini del Sasso (Piano d'Area Altopiano dei Sette Comuni)
	Altopiano di Tonezza		Centri di spiritualità e dei grandi edifici monastici (Art.50)
	Piccole Dolomiti		Terme di Recoaro
	Prealpi Vicentine		Ambiti di interesse naturalistico e paesaggistico da tutelare e da valorizzare (Art.59)
	Costi Vicentini		Zone intervento grande guerra (Art.52)
	Prealpi e Colline Trevigiane		Città murate, manufatti difensivi e siti fortificati (Art.51)
	Gruppo collinare dei Berici		Manufatti vari di interesse storico (Art.58)
	Alta Pianura tra Brenta e Piave		Sacrari/Ossari della grande guerra (Art.52)
	Alta Pianura Vicentina		Manufatti di archeologia industriale (Art.43)
	Alta Pianura Veronese		Ville e palazzi (Art.58)
	Pianura tra Padova e Vicenza		Città fabbrica Schio-Valdagno (Art.42)
	Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige		Parchi giardini storici (Art.58)
AREE AGRICOLE PTRC			Corti rurali (Art.58)
	Area di agricoltura mista a naturalità diffusa (Art.25)	CIRCUITO DELLA PIETRA (Piano d'Area)	
	Aree ad elevata utilizzazione agricola (Art.26)		Altopiano dei Sette Comuni
	Aree di agricoltura Periurbana (Art.23)		Monti Berici (Art.94)
	Aree agropolitane (Art.24)		Stazione ferroviaria storica (Art.54)
STRADE DEI VINI			Casello ferroviario storico (Art.54)
	Strada dei Colli Berici		Linee ferroviarie storiche (Art.54)
	Strada del Recioto		Strada Romana PTRC (Art.56)
	Strada del Torcolato		Siti con schema direttore (Piano d'area Monti Berici)
RETI FRUITIVE MOBILITA' LENTA			Aree con progetto norma (Piano d'area Monti Berici)
	Piste ciclabili di 1° livello (Art.63 - 64)		Aree agrocenturiate (Art.41)
	Piste ciclabili di 2° livello (Art.63 - 64)	ZONE AGRICOLE DI PARTICOLARE PREGIO	
	Assi ciclabili relazionali (Art.63)		Terrazzamenti (Art.55)
	Ippovia (Art.64)		Ulivi/Ciliegi (Art.55)
			Prati stabili (Art.55)
			Prati Umidi (Art.55)



ART. 46 –LE VILLE VENETE DI PARTICOLARE INTERESSE PROVINCIALE¹⁵.

1. Tra le Ville Venete risultanti dal catalogo “La Provincia di Vicenza”, pubblicato dall’Istituto Regionale per le Ville Venete, è riconosciuto un particolare interesse alle Ville di cui agli allegati A e B.
2. DIRETTIVE: I Comuni in sede di redazione dello strumento urbanistico, recepiscono i contesti figurativi e i coni visuali riportati nell’allegato A delle presenti norme e li disciplinano in analogia a quanto previsto per le invariati del PAT (art. 13, comma 1, lettera b) LR 11/2004).
3. Il PAT può meglio precisare i perimetri e derogare alle prescrizioni relative ai contesti figurativi previa adeguata motivazione e predisposizione di studi specifici, senza che ciò costituisca variante al PTCP. Sono comunque fatte salve le previsioni dei PAT adottati prima della adozione del PTCP.
4. DIRETTIVE: per le aree comprese all’interno dei contesti figurativi delle Ville Venete di particolare interesse provinciale, lo strumento urbanistico comunale formula norme per la diretta attuazione e disciplina specifica delle seguenti direttive:
 - a. Garantire la conservazione dei coni ottici privilegiati e delle vedute panoramiche dei beni, anche mediante la creazione di quinte o di elementi mitigatori atti a valorizzare la visibilità d’assieme degli stessi;
 - b. Mantenere e valorizzare gli elementi naturali del territorio storico-agrario circostante, quali parchi e giardini, broli, viali, filari, siepi autoctone, fossati, evitando smembramenti e/o separazione tra edifici e contesto paesaggistico, che possano compromettere l’integrità e le relazioni con l’intorno; si dovrà altresì evitare l’introduzione di essenze non pertinenti e mantenere in efficienza gli elementi di arredo storico presenti;
 - c. Salvaguardare la visibilità complessiva e i limiti del contesto figurativo, con schermature arboree per mascherare situazioni insediative esterne incongrue con l’oggetto della tutela;
 - d. Disporre norme di incentivazione alla conservazione dei contesti attraverso interventi di manutenzione continua e programmata in rapporto al tipo di uso previsto, alla tipologia e alla composizione delle masse arboree, da realizzarsi anche con forme di accordo tra pubblico e privato;
 - e. Programmare e incentivare l’eliminazione di eventuali elementi detrattori del paesaggio o di edificazione incongrua per migliorare la percezione visiva del contesto, anche mediante forme di credito edilizio incentivato, prevedendo la demolizione con eventuale ricostruzione o accorpamento in posizione congrua degli edifici o manufatti deturpanti;
 - f. Programmare ed incentivare la eliminazione di cartellonistiche pubblicitarie, impedire la installazione di nuove, per non compromettere la pubblica percezione del bene sottoposto a tutela; e/o sostituire eventuali guard-rail (considerati come elementi che deturpano le vedute delle Ville Venete) con altre tipologie di protezione stradale consone ai luoghi per aspetti paesaggistici e storici;
 - g. Evitare interventi infrastrutturali e tecnologici (linee elettriche, impianti tecnologici...) incompatibili, che alterino la percezione unitaria del complesso monumentale o ne compromettano l’integrità e le relazioni con il contesto.
5. DIRETTIVE PER GLI INTERVENTI EDILIZI:
 - a. Per le zone agricole presenti all’interno del contesto figurativo, lo strumento urbanistico comunale prevede le possibilità di edificabilità ai sensi della normativa regionale, art. 44 della L.R.11/2004 e sue successive modifiche, e degli atti di indirizzo assunti dalla giunta regionale, e con le deroghe ivi previste.
Prevede inoltre disposizioni per la mitigazione mediante piantumazione di fasce tampone arboreo – arbustive, con specie autoctone, finalizzate a ridurre gli effetti di disturbo, soprattutto in termini visivi, rispetto al contesto figurativo. In particolare, per eventuali nuovi silos a servizio delle aziende agricole prossime al bene tutelato, il PRC indicherà la tipologia edilizia e gli indici stereometrici più consoni e meno impattanti.
 - b. Aree di nuova edificazione – diverse dalla edificabilità in zona agricola di cui sopra - all’interno dei contesti figurativi, potranno essere attuate solo ove già previste dagli strumenti di pianificazione comunale vigenti prima della data di adozione del PTCP.
In ogni caso gli interventi di nuova edificazione dovranno essere riconsiderati prevedendo: per le destinazioni residenziali caratteristiche tipologiche degli edifici (tipologia, materiali, tecniche costruttive, cromatismi) che si inseriscano armonicamente nel paesaggio, con altezze massime fuori terra non superiori all’altezza degli edifici preesistenti e circostanti; nel caso di zone di espansione senza un piano attuativo, gli edifici non possono superare altezze compatibili con quelle presenti nelle aree contigue ed in ogni caso compatibili con il mantenimento dei coni visuali individuati nel contesto figurativo; per le altre destinazioni dovrà essere previsto lo studio di soluzioni planivolumetriche orientate alla riduzione dell’impatto visivo degli edifici, anche con accorgimenti progettuali relativi ad una congrua ubicazione dei manufatti e all’utilizzo di opere di mitigazione o schermatura.
Il comune potrà introdurre norme finalizzate a incentivare il trasferimento delle volumetrie all’interno di ambiti non tutelati;
La procedura dello Sportello Unico Attività Produttive che comporta la variazione degli strumenti urbanistici comunali è possibile, ma non può introdurre nuove aree a destinazione produttiva.
È possibile l’ampliamento di cimiteri esistenti, secondo le procedure previste dalla vigente normativa urbanistica e sanitaria.
Sono fatte salve le disposizioni contenute negli strumenti urbanistici attuativi anche solo adottati alla data dell’adozione del presente Piano.
 - c. Per gli edifici esistenti compresi nei contesti figurativi i Comuni, in sede di pianificazione, devono escludere gli interventi edilizi che possono compromettere il contesto figurativo stesso. In particolare devono essere esclusi gli interventi che comportino l’aumento dell’altezza rispetto all’altezza massima degli edifici preesistenti e circostanti. Sono possibili accorpamenti di fabbricati condonati, laddove l’intervento edilizio, rispettoso della tipologia rurale tipica, comporti un miglioramento dell’impatto visivo dei fabbricati compresi nei contesti figurativi;
 - d. Il piano degli interventi comunale indica norme affinché per ogni intervento edilizio, il colore delle facciate, dei manufatti e degli spazi scoperti sia in armonia con la bellezza del contesto figurativo; inoltre vieta interventi che comportino inquinamento, in particolare sonoro o luminoso.
 - e. I Comuni individuano le attività incompatibili con l’esigenza di tutela e decoro del contesto figurativo, e ne prevengono l’insediamento oltre a individuare forme incentivanti per il trasferimento di quelle esistenti;
 - f. I Comuni possono individuare all’interno del contesto figurativo ambiti per i quali si rende necessario un intervento di ristrutturazione urbanistica e/o di ridisegno urbano al fine di ricondurre l’esistente a un assetto coerente al contesto paesaggistico e migliorativo della situazione preesistente.
 - g. Sono fatte salve eventuali previsioni viabilistiche di 1°, 2° e 3° livello individuate nelle tavole del PTCP che ricadono all’interno dei contesti figurativi a condizione che siano individuate opportune misure di mitigazione in fase di progettazione. Tali misure sono proposte dal Comune e approvate dalla Giunta Provinciale entro 90 giorni.
6. PRESCRIZIONI: Ai fini della tutela delle pertinenze e dei contesti figurativi delle Ville Venete, sino



- all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PTCP, valgono le seguenti prescrizioni:
- a. sono ammessi gli interventi di cui all'art.3 comma 1 lett. a) b) c) d) del T.U. 380/2001. Eventuali ampliamenti e nuove costruzioni sono ammessi solo ove già consentiti dallo strumento urbanistico vigente alla data di adozione del presente piano e previa applicazione della procedura di riconsiderazione prevista dal precedente comma 5, lett. b); per la zona agricola le mitigazioni ai sensi del comma 5 lett. a).
 - b. Non è ammessa l'apertura di nuove cave e miniere a cielo aperto e l'ampliamento di quelle esistenti, e altri usi del territorio che vadano a modificare in modo permanente la morfologia del suolo.
 - c. Sono fatte salve le disposizioni contenute negli strumenti urbanistici attuativi anche solo adottati alla data dell'adozione del presente Piano.
 - d. È vietata la demolizione di immobili che, pur essendo esterni alla pertinenza diretta della Villa, risultano storicamente e funzionalmente ad essa collegati.
7. Per le ville venete di particolare interesse provinciale, valgono le direttive generali dell'art. 45 comma 2 e le prescrizioni previste dall'art 45 comma 4 delle presenti norme.

ART. 47 – LE VILLE DEL PALLADIO⁶⁶

1. Tra le Ville Venete di particolare interesse provinciale, sono individuate 16 Ville del Palladio riconosciute come patrimonio universale da parte dell'Unesco (n. Protocollo 712 bis), indicate nell'allegato B alle presenti Norme che ne individua e delimita i contesti figurativi e i coni visuali. Tali Ville sono oggetto di Progetto strategico "le Ville di Andrea Palladio", avviato dalla Regione Veneto ai sensi dell'art. 26 della LR 11/2004.
2. DIRETTIVE: I Comuni, in sede di redazione dello strumento urbanistico, recepiscono i contesti figurativi e i coni visuali riportati nell'allegato B delle presenti norme, disciplinandoli quali invariati all'interno del PAT (art. 13, comma 1, lettera b) LR 11/2004).
3. All'interno dei contesti figurativi delle Ville Venete del Palladio, lo strumento urbanistico comunale deve attuare le direttive di cui agli artt. 45 comma 2 e 46 commi 4 e 5, dando una disciplina specifica.
4. Fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PTCP, valgono le prescrizioni di cui all'art. 46 comma 6 e 45 comma 4 delle presenti norme.
5. In caso di contrasto tra le previsioni del progetto strategico con le presenti norme prevalgono le prime. Quando il progetto strategico regionale "le Ville di Andrea Palladio" sarà approvato, il PTCP si adeguerà alle disposizioni in esso contenute.

Il progetto in esame risulta essere coerente con la normativa prevista dalla pianificazione provinciale, la definizione e valorizzazione delle aree di elevata utilizzazione agricoltura è infatti demandata ai singoli comuni.

4.3 Pianificazione comunale

Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) del comune di Lonigo è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 71 del 02 dicembre 2014 e approvato nella Conferenza di Servizi decisoria con la Provincia di Vicenza in data 21/05/2015.

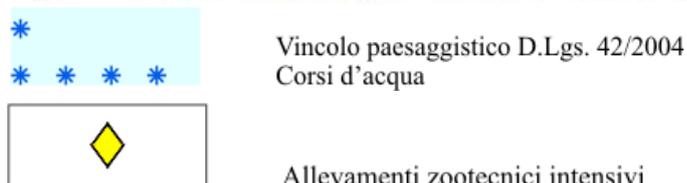
4.3.1 Tavola 1 - Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

La Tavola dei Vincoli e della pianificazione territoriale del PAT segnala i seguenti elementi vincolati: Allevamenti zootecnici intensivi. Il centro zootecnico esistente si trova internamente alla fascia del Vincolo paesaggistico dei Corsi d'acqua, **mentre il fabbricato in progetto è esterno.**

Stralcio P.A.T. scala 1/5000

Tavola 1 : Vincoli della pianificazione

Art. 8 - Vincolo paesaggistico - corsi d'acqua
Art. 12 - Allevamenti zootecnici intensivi



Estratto Norme Tecniche PAT di Lonigo:

Art. 12

Rif. Legislativo:

Vincoli e Fasce di rispetto

infrastrutture stradali: Codice della strada, PTCP art. 64.

infrastrutture ferroviarie: D.P.R. 11 luglio 1980, n. 753 - Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.

Reti tecnologiche (elettrdotto, metanodotto): L.R. 27/93 e s.m.i.; L. 36/2001; DPCM 8 luglio 2003; DM 24 novembre 1984.

impianti tecnologici (discariche e depuratore): Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 - Art. 32 e 32 bis della L.R. 3/2000; D. Lgs. 152/06, art. 62; Delibera Comitato Interministeriale 04/02/1977, punto 1.2.

cimiteri: R.D. 1265/1934, art.338; D.P.R. n. 285/1990, art. 57.

risorse idropotabili (pozzi, sorgenti, risorgive): Direttiva 2000/60/CE del 23.10.2000; D.Lgs 152/06 art. 94, 121; Piano Regionale di Tutela delle Acque.

corsi d'acqua : R.D. n. 368 del 8 maggio 1904 s.m.i.; R.D. n. 523 del 25 luglio 1904, art.96 lett. f) s.m.i; L.R. 11/2004 art. 41.

allevamenti zootecnici: L.R. 11/2004 art. 50 atto di indirizzo lett. d).

Aree a rischio di incidente rilevante: D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 - D.M. 9 maggio 2001 - L.R. 11/2004.

Impianti di comunicazione elettronica: L.R. 29/93 e succ. modif. - L.R. 11/2004, art. 13, comma 1, lett. q) - L. 36/2001 - decreto legislativo n. 259 del 2003 - D.P.C.M. 8 luglio 2003.

Rif. Cartografia	Tav. 1	Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale
-------------------------	---------------	--

Contenuto

Nella tav. 1 *Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale* sono indicate le opere e le infrastrutture che determinano una fascia di rispetto sulla base di norme di legge nazionali o regionali: tale fascia è riportata a titolo ricognitivo nelle tavole di Piano costituendo mero recepimento di disposizioni sovraordinate alle quali si rimanda.

Il P.I. completa ed aggiorna il censimento delle opere e infrastrutture e delle relative fasce di rispetto in funzione dell'effettivo assetto giuridico dell'infrastruttura, provvedendo a definire la specifica disciplina nel rispetto delle disposizioni di legge e delle seguenti indicazioni.

La variazione dell'oggetto che determina il vincolo od una sua diversa definizione, comporta l'automatico adeguamento del vincolo nel rispetto della normativa.

Sono indicate le seguenti opere e infrastrutture:

- infrastrutture stradali e ferroviarie;
- reti tecnologiche (elettrdotto, metanodotto);
- cimiteri;
- risorse idropotabili attingimenti dell'acquedotto civile -pozzi e sorgenti fasce di rispetto delle opere di presa -buffer di 200 m con centro l'opera di presa-;
- corsi d'acqua;
- allevamenti zootecnici;
- Impianti tecnologici (discariche e depuratori);
- impianti di telecomunicazione elettronica;
- aree a rischio incidente rilevante;

[...]

ALLEVAMENTI ZOOTECNICI

Il P.A.T. individua gli allevamenti zootecnici intensivi per i quali si applicano le disposizioni di cui alla DGR 3178/2004 (Atti d'Indirizzo ai sensi dell'art. 50 della LR 11/2004) lettera d) – Edificabilità zone agricole e s.m.i. .

L'individuazione degli allevamenti zootecnici intensivi, riportata negli elaborati grafici del P.A.T., può essere modificata e aggiornata allo stato di fatto esistente al periodo di rilevazione e certificato dal parere ULSS, senza che ciò costituisca variante al P.A.T. stesso.

La fascia di rispetto generata dagli allevamenti è un vincolo dinamico di valore ricognitivo e non è cogente; l'ampiezza della fascia di rispetto è calcolata sulla base dei parametri di legge sussistenti al momento della rilevazione.

Prescrizioni e Vincoli

- In caso di nuova edificazione o ampliamenti di allevamenti che prevedano nuovi capi allevati, dovrà essere redatta la valutazione di compatibilità ambientale per i casi previsti dagli atti di indirizzo regionali al fine di garantire l'invarianza delle condizioni di sostenibilità ambientale dettate dalla Valutazione Ambientale Strategica.
- Nel periodo transitorio, rispetto alla formazione del primo PI, si applicano agli allevamenti intensivi le norme dello strumento urbanistico previgente per la parte non in contrasto con le disposizioni di cui alla LR 11/2004 e smi – atti di indirizzo compresi – e con le norme igienico sanitarie, di prevenzione e di precauzione ambientale vigenti.

Direttive

- Il P.I. prevede l'incentivazione di progetti collettivi per la valorizzazione di peculiarità agricole produttive, storiche, culturali, paesaggistiche e ambientali del territorio collinare, al fine di diversificare l'economica agricola locale ed incentivare il mantenimento e lo sviluppo di attività sostenibili del territorio rurale.
- Gli strumenti urbanistici comunali possono prevedere ai sensi del comma 9 bis, del punto 5, lettera d) degli Atti di Indirizzo di cui alla DGR 856/2012, nuovi sviluppi insediativi o trasformazioni urbanistiche ricadenti parzialmente o totalmente nelle fasce di rispetto degli allevamenti esistenti, purché l'efficacia di tali previsioni sia esplicitamente subordinata al trasferimento, alla dimissione o alla variazione in riduzione della classe dimensionale degli stessi, attraverso il ricorso agli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e degli accordi pubblico-privato. Tali condizioni di efficacia devono essere riportate nella normativa dello strumento urbanistico e puntualmente richiamate nei certificati di destinazione urbanistica.
- Il P.I. individua i criteri per l'assegnazione, anche differenziata, dei Crediti Edilizi agli edifici oggetto di demolizione in seguito alla dimissione degli allevamenti zootecnici intensivi, disciplinando il procedimento e le modalità di attribuzione e gestione del credito stesso. Il Credito Edilizio potrà essere utilizzato nell'area di dimissione o in altra zona posta anche in ATO diversi.
- Il P.I. secondo quanto previsto dallo specifico atto di indirizzo di cui alla L.R. 11/04 disciplina laddove non sussistono le distanze minime reciproche, fissate dalla legge, dai limiti delle zone agricole, dai confini di proprietà, dalle abitazioni non aziendali.

Il P.I. disciplina le modalità di rilascio del Credito Edilizio nelle aree di dimissione, che dovrà avvenire comunque sulla base della formazione di P.U.A., proposti dagli aventi titolo, e mediante sottoscrizione di apposito accordo pubblico privato o atto ai sensi della legislazione vigente in materia, da sottoporre ad esame, tenuto conto della vetustà dell'allevamento, dell'entità e del tipo di conduzione, dell'impatto paesaggistico ed igienico-sanitario, e delle direttive impartite di cui al presente articolo.

4.3.2 Tavola 2- Carta delle Invarianti

La Tavola delle Invarianti del PAT di Lonigo segnala: Ambito di produzione del vino Arcole DOC.

Stralcio P.A.T. scala 1/5000

Tavola 2 - Invarianti

Art. 27 - Invarianti di natura agricolo-produttiva - Ambito di produzioni di qualità e tipicità - Arcole DOC



Contesti figurativi dei complessi monumentali



Contesti figurativi - Ville di particolare interesse provinciale



Ambito di produzioni di qualità e tipicità - Arcole DOC

Estratto Art. 27 Norme Tecniche:

Art. 27

Rif. Legislativo:

Invarianti di natura agricolo produttive

Tav. 5.1.B e Titolo III Norme PTCP, L.r. 11/2004 e s.m.i.

Rif. Cartografia	Tav. 2	Carta delle Invarianti
------------------	--------	------------------------

Contenuto

Il P.A.T. ha identificato, nella Tav. 2, sulla base della classificazione dei territori ad elevata utilizzazione agricola (Terre fertili) del P.T.C.P. che li indica nella Tav. 5.1. B e li norma al Titolo III. delle relative Norme, le seguenti aree

A. elementi areali

- o tipo 01: Ambito di produzioni di qualità tipicità (Arcole DOC)
- o tipo 02: Ambito di produzioni di qualità e tipicità (Arcole DOC, Colli Berici DOC)



Tale contesto costituisce ambito preferenziale per valorizzare quegli elementi di caratterizzazione significativa che compongono e connotano l'insieme del suo pregio agricolo-produttivo e pertanto il PAT ha individuato tali contesti come invariante di natura agricolo-produttiva.

In tale ambito sono favorite ed incentivate le:

- attività agricole e quelle connesse con particolare riferimento allo sviluppo di attività compatibili legate alle colture di pregio;

Eventuali interventi edificatori, miglioramenti fondiari, interventi di ampliamento della viabilità esistente e di nuova previsione, o in generale interventi di trasformazione del territorio devono essere localizzati, dimensionati e progettati:

- in modo da non penalizzare l'indirizzo agricolo produttivo dell'area e risultare compatibili con la valutazione e la sussistenza delle aziende agricole esistenti;
- secondo tipologie e criteri coerenti con il contesto e con la composizione generale del paesaggio, al fine di non alterarne negativamente l'assetto percettivo, eventuali impatti negativi vanno opportunamente schermati/mitigati.
- gli interventi di nuova edificazione connessi all'attività agricola o agrituristica, da collocarsi preferibilmente in adiacenza a fabbricati esistenti nel rispetto di tipologie, caratteri e uso di materiali.

Direttive

Il PI, anche sulla base dello studio agronomico del PAT, opera la delimitazione puntuale delle aree del sistema rurale coerentemente con la pianificazione provinciale e regionale, definendo gli interventi ammissibili nelle zone di invariante e dettando la specifica normativa.

Il PI:

- salvaguarda l'assetto agrario e l'integrità fondiaria e paesaggistica, al fine di garantire la conservazione e lo sviluppo dell'agricoltura e della zootecnia;
- limita l'inserimento di attività in contrasto con gli obiettivi di conservazione delle attività agricole e del paesaggio;
- promuove la multifunzionalità dell'agricoltura ed il mantenimento della rete infrastrutturale territoriale locale ed irrigua;
- garantisce la conservazione della biodiversità.

E' fatto salvo quanto previsto dalla Tav. 4 di PAT previa verifica in sede di PI della compatibilità delle previsioni stesse con la disciplina di tutela di tali territori.

4.3.3 Tavola 3 – Carta delle Fragilità

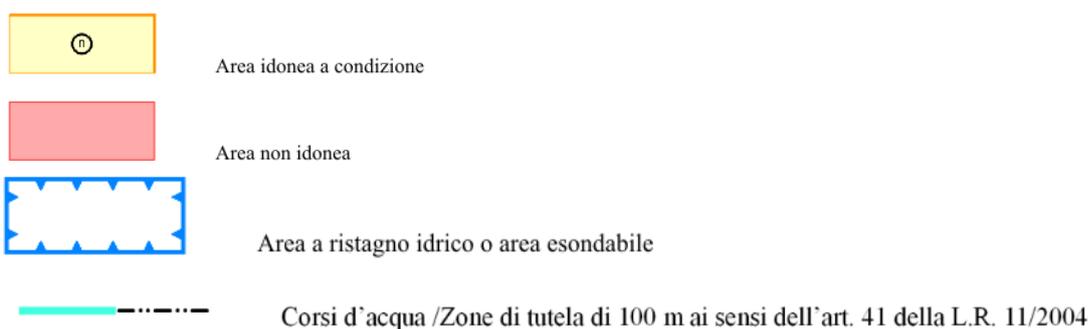
La Carta delle Fragilità del PAT di Lonigo segnala che l'area in oggetto è compresa in:

- Art. 29- compatibilità geologica ai fini edificatori- area idonea a condizione 12. Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa- falda 0-2 m.

Estratto Tavola delle Fragilità del PAT di Lonigo

Stralcio P.A.T.

Tavola 3 - Fragilità Art. 29 - Compatibilità geologica ai fini edificatori - area idonea a condizione 12 materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa - falda tra 0-2 m



Estratto Norme Tecniche:

Art. 29 **Fragilità e compatibilità ai fini urbanistici**
Rif. Legislativo: L.R. 11/2004 Norme per il Governo del Territorio, art. 13

Rif. Cartografia	Tav. 3	<i>Carta delle Fragilità</i>
-------------------------	---------------	------------------------------

Contenuto

La Carta delle Fragilità, in funzione della programmazione e previsione dell'uso del suolo, fornisce un quadro sintetico e generale della diversa attitudine del territorio a recepire gli interventi urbanistici, fornendo, in particolare ai fini edificatori, la compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio attraverso l'analisi di tutti gli elementi di fragilità ed i diversi elementi di criticità quali le **aree soggette a dissesto idrogeologico**, emersi in fase di studio ed evidenziati negli elaborati del Quadro conoscitivo (relazione geologica e relativa cartografia tematica).

La Carta delle Fragilità, facendo sintesi dei dati geologici del quadro conoscitivo, individua e classifica il territorio comunale in **2 classi di compatibilità geologica**:

- a) area idonea a condizione;
- b) area non idonea;

Inoltre sono perimetrate le "**Aree soggette a dissesto idrogeologico**" secondo la seguente criticità:

- area di frana;
- area esondabile o a ristagno idrico;
- area soggetta a sprofondamento carsico;
- area di cava in sottterraneo;

Prescrizioni

In fase di attuazione del PI, in forma diretta o tramite PUA, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

Prescrizioni Generali

Per gli interventi di pianificazione urbanistica (P.I., P.U.A., ecc.), a prescindere dal grado di idoneità dell'area in cui essi ricadono, è comunque necessario che siano adeguatamente definiti, con un grado di approfondimento ad una scala adeguata all'intervento di pianificazione, il modello geologico e geotecnico dei terreni, nonché le condizioni idrogeologiche e/o idrauliche e la caratterizzazione sismica, in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente.

Il P.I. provvederà :

- per le zone a rischio idraulico a precisare ulteriormente la loro perimetrazione e classificazione, oltre a definire gli interventi per la loro messa in sicurezza;
- per gli effetti della compatibilità ai fini edificatori – urbanistici in generale, provvederà a far applicare su tutto il territorio Comunale quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare dal D.M.LL.PP. 11.03.1988 (G.U. 1-6-1988, n° 127 suppl.) *Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e le scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione* e D.M. 14.01.2008 *Norme Tecniche per le costruzioni*.

A tale proposito si ricorda il carattere generale di tali norme che riguardano non solo il progetto e le indagini sul terreno per le opere di fondazione, ma tutto ciò che trova collocazione nel "territorio" ed interagisce con il sottosuolo, come: manufatti di materiali sciolti, opere sotterranee, fronti di scavo, colmate, discariche, drenaggi, stabilità dei pendii naturali, fattibilità di opere su grandi aree, consolidamento ed emungimento dei fluidi.

Nelle aree soggette a rischio idraulico sono ammessi gli interventi già previsti dal vigente PRG e confermati dal P.A.T. nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica e delle prescrizioni degli enti preposti (Genio Civile e Consorzio di Bonifica) e del presente articolo. (invarianti di natura geologica, idrogeologica, idraulica).

In particolare, il modello geologico "deve essere orientato alla ricostruzione dei caratteri stratigrafici, litologici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio" (DM 14/01/2008 art.7.2.1).

La caratterizzazione geotecnica sarà finalizzata alla parametrizzazione del terreno ed all'analisi delle interazioni terreno-struttura.

Sia il modello geologico che quello geotecnico saranno basati su indagini specifiche. Il grado di approfondimento delle indagini geologiche e geotecniche sarà funzione, oltre che dell'importanza dell'opera, delle condizioni morfologiche, geologiche, idrogeologiche ed idrauliche del contesto in cui l'intervento si inserisce.

Al fine di ridurre le condizioni di pericolosità/rischio idrogeologico-idraulico, per gli interventi in progetto dovrà essere redatta apposita valutazione di compatibilità idraulica, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Si dovrà inoltre effettuare la Caratterizzazione Sismica del sito ai sensi della normativa vigente, tenendo conto delle condizioni stratigrafiche, morfologiche (topografiche) e tettonico-strutturali e del possibile manifestarsi di fenomeni di amplificazione sismica ad esse connessi.

Ogni indagine, studio, analisi o rilevamento di carattere geologico, anche relativi ad interventi diretti, non potrà prescindere da un preventivo esame del quadro conoscitivo del PAT, individuando ed approfondendo le tematiche in esso evidenziate nonché eventuali altri aspetti non definiti alla scala del PAT. I dati di maggior dettaglio così ottenuti, costituiranno integrazione del quadro conoscitivo del PAT.

Il P.I. definirà in maniera specifica le condizioni a cui dovranno attenersi gli interventi che saranno realizzati nelle singole zone.

a) AREE IDONEE A CONDIZIONE

Si tratta di aree in cui gli aspetti morfologici, geologici-geotecnici, idrogeologici ed idraulici tendono a condizionare e penalizzare in modo più o meno importante l'uso del territorio, in particolare ai fini edificatori.

L'analisi degli elementi di criticità e la definizione degli interventi preventivi o volti all'eliminazione/mitigazione delle condizioni di pericolosità/rischio dovranno essere approfondite sulla base di indagini specifiche alla scala dei singoli interventi.

Comprendono buona parte del territorio collinare e pedecollinare e la quasi totalità dell'area di pianura.

In funzione della natura dei fattori condizionanti, possono essere distinte:

- aree del rilievo e della fascia pedecollinare
- aree di pianura e di fondovalle

Nel rilievo e nella fascia pedecollinare i fattori penalizzanti derivano principalmente dall'assetto geomorfologico e geologico-strutturale.

In particolare si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di:

- versanti acclivi e/o potenzialmente instabili per condizioni geomorfologiche e/o litologico-strutturali sfavorevoli;
- caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti delle coperture detritiche eluvio-colluviali;
- rocce con caratteristiche geomeccaniche da mediocri a scadenti (rocce superficialmente alterate e con substrato compatto, rocce tenere ad attrito interno);
- possibili fenomeni di amplificazione sismica per condizioni stratigrafiche e/o topografiche.

Nelle aree di pianura e di fondovalle le criticità e/o gli elementi condizionanti sono prevalentemente collegati alle caratteristiche geotecniche dei terreni e, soprattutto, alle condizioni idrogeologiche ed idrauliche.

In particolare si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di:



- alluvioni fini argilloso-limose, con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti;
- alluvioni prevalentemente sabbiose, limoso-sabbiose;
- limitata soggiacenza della falda idrica sotterranea, generalmente minore di 2 metri;
- condizioni di drenaggio difficoltoso e/o di saturazione dei terreni;
- aree a rischio idraulico per fenomeni di allagamento.

Nell'insieme, le "aree idonee a condizione" sono aree in cui gli aspetti morfologici, geologici-geotecnici, idrogeologici ed idraulici tendono a condizionare e penalizzare in modo più o meno importante l'uso del territorio.

L'analisi degli elementi di criticità e la definizione degli interventi preventivi o volti all'eliminazione/mitigazione delle condizioni di pericolosità/rischio dovranno essere approfondite sulla base di indagini specifiche attuate in sede di Piano degli Interventi (PI) o alla scala dei singoli interventi.

Tali indagini dovranno essere adeguate per quantità, qualità e profondità all'importanza dell'intervento ed al contesto in cui si inserisce, nonché in funzione dell'ubicazione e della tipologia dell'intervento stesso, accompagnate da valutazioni idrogeologiche e/o idrauliche, da verifiche di stabilità ed eventuali interventi di stabilizzazione.

Nel caso di condizioni fortemente penalizzanti, gli interventi dovranno essere subordinati ad una modellazione sufficientemente estesa anche alle aree circostanti in modo da poter avere una visione d'insieme dell'area di intervento e dovranno individuare l'elemento, o gli elementi, predominanti di criticità che penalizzano il territorio.

Incrociando i dati relativi ai diversi fattori di criticità, le aree idonee a condizione sono state suddivise in **14 "sottoclassi"**.

La tav. 3 Carta delle Fragilità, individua tali "sottoclassi" graficamente e con la corrispondente numerazione.

Le "sottoclassi" sono contraddistinte da diversi ed in generale crescenti gradi di penalizzazione e dalle prescrizioni per le soluzioni e gli interventi di mitigazione proposti per il raggiungimento delle possibili condizioni di "idoneità".

Per gli interventi che ricadono a cavallo di due o più sottozone valgono i vincoli e le prescrizioni relative alla sottozona più penalizzante.

Nella tabella seguente figurano, per ogni sottoclasse, i "fattori condizionanti" (che individuano le principali criticità riscontrate) e le relative prescrizioni.

[...]

12	<p>Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti - Falda molto superficiale (h < 2 m) 	<ul style="list-style-type: none"> - Indagine geognostica adeguatamente approfondita ed estesa, finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno e, specificatamente, lo spessore delle alluvioni fini coesive, nonché le condizioni idrogeologiche. - Per le strutture interrato, verifiche di stabilità dei fronti di scavo - Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente, con particolare riguardo alla verifica di suscettibilità alla liquefazione per edifici con fondazioni superficiali dirette. - Gli <u>interventi edilizi</u> dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica. - Per le strutture interrato si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo. - Adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.) nonché valutazione degli impianti di emungimento della falda. <p><small>° Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica.</small></p>
----	--	---

L'intervento in progetto è coerente con le prescrizioni imposte dal PAT. Si rimanda a tal proposito agli elaborati specialistici allegati al progetto (Relazione geologica-geotecnica e Relazione di compatibilità idraulica a firma del dott. geol. Gionata Andreis).

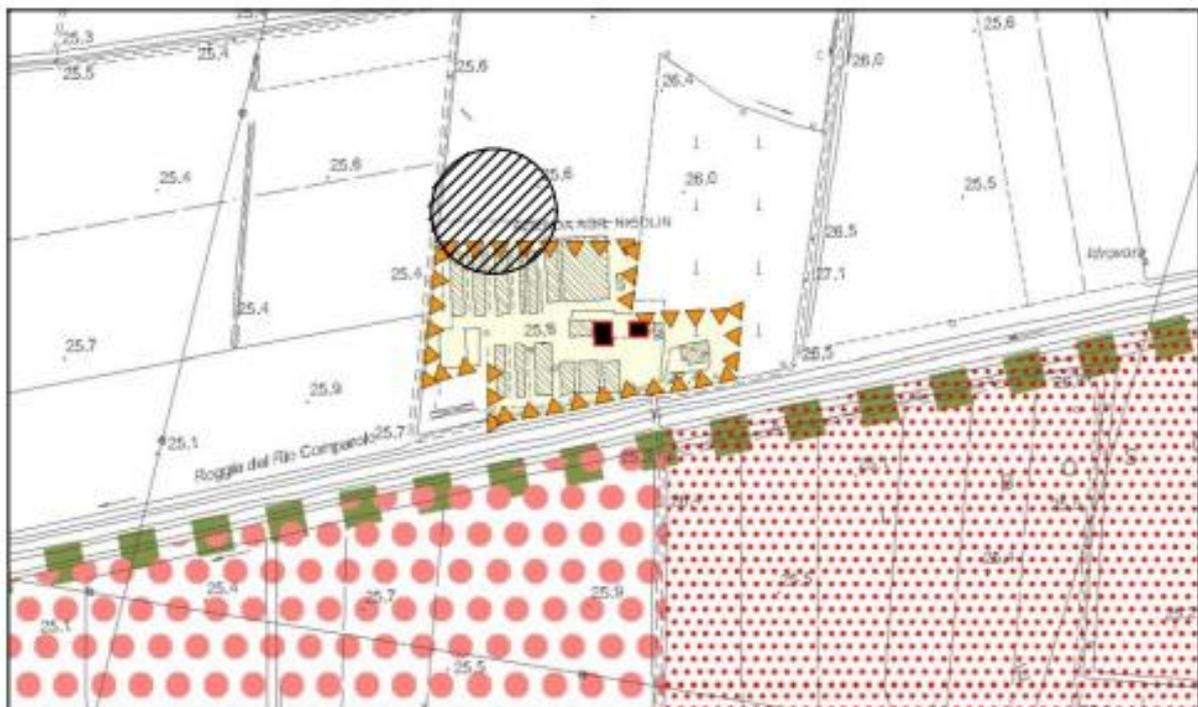
4.3.4 Carta delle Trasformabilità del PAT di Lonigo

Dall'analisi della tavola delle Fragilità del PAT del comune di Lonigo emerge che la'mbito di allevamento esistente appartiene ai seguenti elementi: Art. 41- Edificazione diffusa, mentre la porzione ove si prevede la costruzione del nuovo fabbricato è esterna a tali ambiti.

Estratto tavola delle trasformabilità del PAT di Lonigo

Stralcio P.A.T.

Tavola 4 - Trasformabilità
Art. 41 - Edificazione diffusa



Edificazione diffusa

Art. 41 **Ambiti di edificazione diffusa, strutture turistico-ricettive e produttive sparse**

Rif. Legislativo: L.R. 11/2004 Norme per il Governo del Territorio, artt. 13, 43, 44

Rif. Cartografia	Tav. 4	<i>Carta della Trasformabilità</i>
-------------------------	---------------	------------------------------------

Contenuto

Gli ambiti di edificazione diffusa comprendono aggregazioni edilizie in contesto periurbano o rurale, caratterizzate da:

- consistenza edilizia derivante da fabbricati esistenti e/o potenzialità edificatorie già acquisite;
- compresenza di funzioni residenziali e di servizio (bar, trattoria, ospitalità...) spesso prive di collegamento strutturale con il fondo agricolo;
- frequente presenza di manufatti di vecchio impianto;
- frammentazione fondiaria con presenza di edifici prevalentemente residenziali non funzionali all'attività agricola di imprenditori a titolo principale.
- riconoscibilità dei limiti fisici dell'aggregato rispetto al territorio agricolo circostante;

La rappresentazione dell'edificazione diffusa nella tavola 4 non ha valore conformativo delle destinazioni urbanistiche dei suoli, la definizione delle quali è demandata al P.I., e non possono pertanto rappresentare o comportare in alcun modo acquisizione di diritti edificatori, né essere considerate ai fini della determinazione del valore venale delle aree nei casi di espropriazione per pubblica utilità.

All'interno degli ambiti di edificazione diffusa il P.I. favorisce lo sviluppo di attività integrative al settore primario del quale risultano affini legate all'enogastronomia e a funzioni ricettivo-turistiche.

Altresì il P.A.T. ha individuato con apposito simbolo strutture turistico ricettive e strutture produttive sparse. Si tratta di attività esistenti ubicate soprattutto in zona collinare fuori contesto ma non avulse allo stesso che detengono caratteri peculiari di attività della tradizione e in alcuni casi un valore storico culturale da confermare.

Direttive

1. Delimitazione

Per ciascun ambito di edificazione diffusa indicato dal P.A.T., il P.I. precisa l'esatta delimitazione in conseguenza alla definizione a scala di maggior dettaglio delle previsioni urbanistiche secondo i seguenti criteri:

- riconoscibilità dei limiti fisici (recinzioni delle aree di pertinenza, discontinuità morfologica, cambi colturali, ecc.) dell'insediamento rispetto al territorio circostante;
- identificazione della viabilità di accesso comune e degli spazi pubblici funzionalmente collegati all'insediamento;
- ricognizione ed eventuale conferma delle potenzialità edificatorie già acquisite;
- compatibilità con la tavola delle fragilità (aree non idonee, frane e aree PAI);

Vanno in ogni caso esclusi dagli ambiti di edificazione diffusa gli eventuali edifici e aree che risultino ancora in rapporto funzionale con lo svolgimento dell'attività agricola a titolo principale, sulla base del rilievo della effettiva consistenza delle aziende agricole, della localizzazione di centri aziendali, delle abitazioni degli imprenditori agricoli e delle strutture agricolo-produttive esistenti e utilizzate; conseguentemente in sede di P.I. l'Amministrazione Comunale dovrà provvedere alla rettifica dei perimetri degli ambiti di edificazione diffusa indicati dal P.A.T. qualora il rilievo degli ambiti delle aziende agricole esistenti (ai sensi dell'art. 43, comma 2, lett. a) della L.R. 11/2004) rilevasse la presenza dei centri aziendali in tali ambiti.

2. Disciplina

All'interno dei perimetri individuati dal P.I. in conformità ai criteri di cui al punto precedente, il P.I. dovrà precisare la disciplina degli interventi secondo i seguenti indirizzi:

- a) è ammessa la riconversione ad uso residenziale (e funzioni compatibili) degli edifici legittimi esistenti, nel rispetto delle modalità precisate nell'art. 51;
- b) va comunque prioritariamente favorito il recupero e la riqualificazione dei volumi pertinenziali, riconducendoli alle forme tradizionali della tipologia rurale;
- c) deve essere aggiornata e completata la classificazione degli edifici oggetto di tutela con attribuzione del grado di protezione o categoria d'intervento di cui all'art. 52;
- d) negli ambiti di edificazione diffusa riconducibili a corti rurali sarà incentivato il recupero dei fabbricati esistenti a sostegno delle attività ricettivo-turistiche garantendo, in ogni caso, l'integrità o il ripristino delle aree pertinenziali storicamente connesse al fabbricato principale, favorendo l'eliminazione delle superfetazioni e/o delle opere incongrue;
- e) in corrispondenza dei nuclei compresi o contigui ad ambiti individuati come valori e tutele culturali e/o naturali, il P.I. dovrà garantire il raggiungimento di un ottimale inserimento paesaggistico e ambientale degli stessi in relazione ai caratteri e alle valenze specifiche del contesto.

3. Potenzialità edificatorie:

L'eventuale ampliamento e/o la nuova edificazione potranno essere previste dal P.I. mediante:

- indicazione puntuale per interventi edilizi diretti con permesso di costruire convenzionato;
- subordinatamente alla predisposizione di progetto di comparto o PUA;
- in applicazione di un indice edificatorio;

nel rispetto dei seguenti criteri:

- a) caratteristiche plani-volumetriche: tipologia conforme a quella tradizionale del luogo, in fabbricati di norma a due piani fuori terra ed eventuale sottotetto. E' riconosciuta facoltà al progettista, nei limiti dei parametri stereometrici della disciplina di zona e degli interventi ammessi (volume, altezza, rapporto di copertura, distacchi), di adottare innovative soluzioni architettonico/progettuali in relazione ad un'attenta ed innovativa progettazione di qualità specificatamente documentata mediante:
 - descrizione del progetto e dei riferimenti culturali adottati;
 - descrizione del rapporto tra progetto e tradizioni locali in riferimento all'interpretazione dei fabbricati di maggior qualità architettonica esistenti in ambito comunale;
 - descrizione del bilancio paesaggistico conseguito a seguito della realizzazione del manufatto (valorizzazione di determinate prospettive, armonizzazione tipologica dei volumi, sistemazioni paesaggistico-ambientale, ecc.).
- b) Volumetria massima consentita per la nuova edificazione: 800 mc per ciascun edificio residenziale risolto unitariamente.
- c) Le potenzialità edificatorie sono precisate dal P.I. per ciascun ambito di edificazione diffusa, nel rispetto del dimensionamento del P.A.T., attraverso:
 - l'indicazione puntuale che precisi le caratteristiche di ciascun nuovo edificio;
 - l'attribuzione di un indice edificatorio fondiario comprendente anche i diritti edificatori già acquisiti (nuova edificazione e/o ampliamenti previsti dal previgente PRG);
 - l'acquisizione di crediti edilizi derivanti dalla demolizione delle opere incongrue sia del vigente PRG (edifici in demolizione) che indicate dal P.A.T. (Tav. 4), sia che saranno individuate dal P.I. con i criteri di cui all'art. 43;
 - la determinazione di crediti edilizi ai sensi dell'art. 50.

4. Per le strutture turistico ricettive e strutture produttive sparse, indicate nella Tavola 4 del P.A.T. valgono le direttive, i criteri e gli indirizzi definiti nei punti 1-2 e 3 del presente articolo. Le potenzialità edificatorie sono precisate dal P.I. per ciascuna struttura, nel rispetto del dimensionamento del P.A.T., attraverso:

- l'indicazione puntuale che precisi le caratteristiche di ciascun nuovo edificio;
- l'attribuzione di un indice edificatorio fondiario comprendente anche i diritti edificatori già acquisiti (nuova edificazione e/o ampliamenti previsti dal previgente PRG) nel caso della riconversione ad uso residenziale;
- l'acquisizione di crediti edilizi derivanti dalla demolizione delle opere incongrue sia del vigente PRG (edifici in demolizione) che indicate dal P.A.T. (Tav. 4), sia che saranno individuate dal P.I. con i criteri di cui all'art. 43;
- la determinazione di crediti edilizi ai sensi dell'art. 50.

Il P.I., in considerazione delle particolari condizioni geomorfologiche e infrastrutturali, può individuare gli ambiti ove gli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, come definiti dall'art. 3 del D.P.R. 380/2001, sono subordinati all'accertamento dell'adeguatezza delle reti tecnologiche esistenti e dei collegamenti viari adeguati al carico urbanistico indotto dall'intervento, alla verifica della loro attuazione da parte del Comune nel successivo triennio, ovvero all'impegno degli interessati di procedere all'attuazione delle medesime opere contemporaneamente alla realizzazione dell'intervento mediante convenzione e/o atto unilaterale d'obbligo redatto ai sensi dell'art. 11 della legge 241/90.

Prescrizioni e vincoli

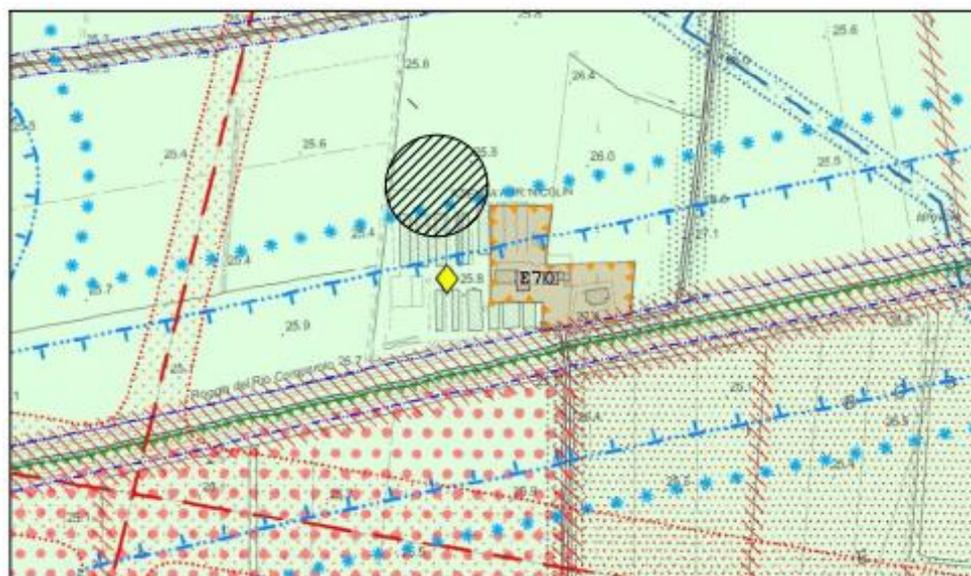
Prima dell'adeguamento del P.I., fatte salve diverse previsioni del previgente PRG, in tali ambiti vige per le zone agricole l'art. 48, comma 7 ter della L.R. 11/2004.

In seguito all'approvazione dei PI comunale, la zona di edificazione diffusa è stata ri-perimetrata in riduzione, come indicato nella tavola della zonizzazione riportata al paragrafo seguente; in seguito alla ripерimetrazione, l'ambito relativo all'allevamento esistente non risulta più ricompreso in tali ambiti.

4.3.5 Carta della Zonizzazione – PI di Lonigo

La carta della zonizzazione del PI di Lonigo segnala che l'area in oggetto è compresa in Zona agricola E4. Come è possibile riscontrare negli elaborati di progetto di dettaglio, l'intervento verrà realizzato esternamente all'area sottoposta a tutela di 100 m e all'area sottoposta a vincolo paesaggistico .

Stralcio P.I. scala 1/5000
 Zona e sottozona E4



Estratto Norme Tecniche PI Lonigo:

TITOLO 5. TERRITORIO AGRICOLO – ZTO E DESTINATE ALL'ATTIVITA' AGRICOLA

Art. 34 – DISCIPLINA DELLE ZONE AGRICOLE

1. Si faccia riferimento all'"Art. 45 - Aree agricole" del PAT approvato.
2. La ZTO "E" è definita e normata ai sensi degli artt.43, 44, 45, 48 e 50 della LR n.11/2004 e s.m.i. i
3. In riferimento all'Allegato A - DGR 856/2012, punto 9, non vanno rispettate le distanze dagli allevamenti ammettendo solamente gli interventi di ampliamento sugli edifici esistenti, quelli su lotti posti all'interno di un insediamento esistente, nonché quelli ricadenti in ambiti destinati dallo strumento urbanistico vigente (PI o PRG) a nuovi insediamenti residenziali purché tra detti ambiti e l'allevamento sia interposto, anche parzialmente, un insediamento residenziale esistente. Per "insediamenti esistenti" sono da intendersi quelli riconosciuti come tali dallo strumento urbanistico vigente (PI o PRG), a prescindere dalla loro destinazione urbanistica residenziale o produttiva; sono pertanto da ritenersi escluse da tale definizione le zone destinate dallo strumento urbanistico vigente a nuovi insediamenti e ad espansioni degli insediamenti esistenti. Rientrano, invece, tra gli insediamenti esistenti, i centri e i nuclei storici, le zone di completamento, i nuclei prevalentemente residenziali presenti nel territorio agricolo, individuati in sede di PAT quale "edificazione diffusa" e confermati dal PI quali zone edificate diverse dalle zone agricole.
4. Per insediamenti esistenti si intendono quindi:
 - i centri e i nuclei storici;
 - le zone di completamento;
 - la cosiddetta "edificazione diffusa" individuata dal PAT e confermata in sede di PI quale zona edificata con specifica normativa.
5. Per la realizzazione di nuove strutture agricole produttive l'intervento è subordinato al possesso dei requisiti di cui agli articoli 44 e 45 della LRV n° 11/04, mentre per la realizzazione di nuovi edifici residenziali da destinare ad abitazione principale nel limite di 600 mc, è richiesto il rispetto delle condizioni previste dall'articolo 44 della LRV n° 11/04.
6. In relazione alla nozione di abitazione principale, la stessa va intesa come l'abitazione dove vivono l'imprenditore e la sua famiglia in funzione dell'attività agricola; conseguentemente, il concetto di abitazione principale non è dato dalla nozione di residenza anagrafica, bensì dall'utilizzo della abitazione come dimora principale e dall'intenzione del soggetto a rimanere stabilmente nel luogo prescelto. Il riferimento alla abitazione principale va inteso, anche in lettura combinata con l'articolo 44, comma 4, lett. b) della LRV n° 11/04, come possibilità di realizzare una unica abitazione sul fondo costituente una stessa azienda agricola.
7. Si faccia riferimento all'art. 44, c. 1, LRV n° 11/2004: "Nella zona agricola sono ammessi, in attuazione di quanto previsto dal PAT e dal PI, esclusivamente interventi edilizi in funzione dell'attività agricola, siano essi destinati alla residenza che a strutture agricole-produttive così come definite con provvedimento della Giunta regionale ai sensi dell'articolo 50, comma 1, lettera d), n. 3".

In sintesi, la realizzazione di edifici residenziali da destinare ad abitazione principale richiede la contemporanea sussistenza delle seguenti condizioni:

- non devono essere presenti altre abitazioni nell'azienda agricola;
- il richiedente deve essere imprenditore agricolo titolare di un'azienda agricola con i requisiti minimi di cui all'articolo 44, comma 2 LRV n°11/04;
- deve essere approvato da parte dell'IRA il Piano Aziendale che deve contenere, tra l'altro, la descrizione dettagliata degli interventi edilizi residenziali che si ritengono necessari per l'azienda agricola, con l'indicazione dei tempi e delle fasi della loro realizzazione, nonché la dichiarazione che nel fondo che costituisce l'azienda agricola non vi sono edifici recuperabili ai fini richiesti (art. 44, comma 3);
- l'edificio residenziale deve essere destinato ad abitazione principale dell'imprenditore agricolo richiedente e dei suoi familiari;

- la realizzazione è consentita nel limite di 600 mc.

Rimane fatto salvo quanto previsto dall'art. 44, c.4:

Gli interventi in funzione dell'attività agricola sono consentiti:



- a) per l'ampliamento di case di abitazione esistenti, fatto salvo quanto previsto al comma 5, fino a 200 mc. per ogni familiare e/o addetto regolarmente occupato come unità lavoro, documentabile con l'iscrizione agli specifici ruoli previdenziali presso l'INPS, e comunque non oltre 1.200 mc.;
- a bis) per usi agrituristici, ai richiedenti aventi titolo ai sensi della normativa vigente, l'ampliamento delle case di abitazione fino a 1.200 mc., comprensivi dell'esistente, anche in aderenza alla parte rustica presente;
- b) per nuove case di abitazione, qualora non esistenti nell'azienda agricola, fino ad un limite di 600 mc. per ogni azienda agricola, ampliabili di 100 mc. per ogni familiare e/o addetto regolarmente occupato come unità lavoro, documentabile con l'iscrizione agli specifici ruoli previdenziali presso l'INPS, e comunque non oltre 1200 mc.;
- c) per le strutture agricolo-produttive con il limite della loro funzionalità e congruità rispetto alle attività aziendali, fatte salve eventuali scelte più restrittive del piano di assetto del territorio.
8. Ai sensi della DGRV 4146/2008 e smi negli ambiti delle zone agricole sono consentiti, a chiunque, gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d), dell'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 e successive modificazioni, sia per quanto riguarda le case di abitazione che per le strutture agricole produttive.
 9. Tutti gli edifici ricadenti nella zona agricola sono soggetti alla rispondenza alle presenti norme quando in determinati interventi siano o possano essere messi in discussione i caratteri costruttivi, tipologici e/o formali degli edifici stessi (nella nuova edificazione così come negli interventi sull'esistente).
 10. I progetti di intervento devono, in ogni caso, prevedere la sistemazione delle aree scoperte di pertinenza con un'analitica descrizione delle essenze arboree interessate, che devono essere compatibili con la specifica area. La sistemazione del "verde" dovrà essere evidenziata mediante uno specifico elaborato.
 11. Non possono essere rilasciate concessioni anche a parti di un fabbricato se non sono previsti gli interventi che eliminano o correggono gli elementi non compatibili con quanto espresso nel presente articolo.
 12. Sono consentiti impianti sportivi, ad uso strettamente privato, quali campi da tennis, da bocce, piscine, ecc. in prossimità delle abitazioni, e in ogni caso entro un raggio massimo di 30 m dalla casa di abitazione.
 13. Devono essere salvaguardate le macchie boschive e i terreni boschivi, i tagli possono essere eseguiti solo previa autorizzazione del Servizio Forestale.
 14. La costruzione di nuovi fabbricati e l'ampliamento di quelli esistenti dovranno essere realizzati nel rispetto dell'organizzazione insediativa esistente, evitando movimenti terra tali da alterare l'originaria morfologia del terreno e tenendo conto dei principi di soleggiamento sui quali è basato lo sviluppo dell'agglomerato. I nuovi fabbricati dovranno tenere in considerazione le tipologie edilizie e l'uso dei materiali caratteristici dei luoghi e dovranno essere realizzati nel pieno rispetto di tali caratteristiche.
 15. I progetti per la costruzione di nuovi fabbricati dovranno comprendere anche una planimetria delle aree relative all'azienda agricola con allegata documentazione fotografica

ed apposita relazione che giustifichi le scelte di localizzazione dei nuovi fabbricati: in conformità al criterio di minore spreco possibile di terreno agricolo e del posizionamento degli stessi in riferimento ai segni ordinatori presenti sul territorio (percorsi d'impianto, fossi, curve di livello e simili).



ed apposita relazione che giustifichi le scelte di localizzazione dei nuovi fabbricati: in conformità al criterio di minore spreco possibile di terreno agricolo e del posizionamento degli stessi in riferimento ai segni ordinatori presenti sul territorio (percorsi d'impianto, fossi, curve di livello e simili).

16. Con il Decreto del Direttore della Sezione Agroambiente n.25 del 18 marzo 2014 sono state approvate le indicazioni operative per l'inoltro del Piano aziendale ad AVEPA, in relazione al tipo di intervento e al relativo titolo abilitativo. Gli **interventi edilizi di modesta entità**, che non alterano la natura dell'edificio, la sua tipologia, la funzionalità, le dimensioni, l'idoneità tecnica e la finalità, **non richiedono la presentazione del Piano aziendale**. L'Amministrazione comunale si esprimerà sulla conformità dell'intervento alla disciplina edilizia e urbanistica vigente. E' compito del professionista valutare se l'intervento rientra nella fattispecie degli "interventi di modesta entità" che non richiedono l'approvazione di un nuovo Piano aziendale. La valutazione è contenuta in una Relazione tecnica di asseverazione da allegare alla pratica edilizia.
17. Il P.I., anche in fasi successive, potrà individuare ulteriori ambiti con finalità di tutela paesaggistico-ambientali (aree e fasce boscate, filari) sui quali limitare l'edificazione.
(Art. mod. delibera di C.C. n. 45 del 26.07.2017)

[...]

Art. 34.4. Allevamenti zootecnici

1. Il PAT ha individuato gli "allevamenti zootecnici intensivi" esistenti. Agli effetti del presente articolo si considerano allevamenti quelli la cui produzione diviene realtà economica all'interno del bilancio aziendale; vengono pertanto esclusi gli allevamenti per autoconsumo di carattere prettamente familiare e di modeste dimensioni (piccoli allevamenti a carattere familiare, così come riportato nel DDR 134 del 21/04/2008).
2. Gli allevamenti per essere annoverati quali strutture agricole produttive, devono avere le caratteristiche previste dalla LR11/2004 e relativi atti d'indirizzo ai sensi dell'art.50, comma 1 lett. D e devono possedere i requisiti richiesti per non essere soggetto alla normativa delle distanze minime reciproche ai sensi della DGRV 856/2012.
3. A verifica delle conseguenze sul territorio dei nuovi insediamenti (o dell'ampliamento degli esistenti), nel rispetto di quanto previsto dalla LR 11/2004 e relativi atti d'indirizzo, è prescritta, a corredo della documentazione tecnica progettuale, la presentazione della seguente documentazione:
 - un elaborato tecnico agronomico sulla gestione delle deiezioni animali sia nel centro zootecnico, sia nell'eventuale loro distribuzione agronomica che dovrà comunque rispettare quanto indicato dalle normative statali e regionale;
 - un elaborato agronomico-urbanistico che definisca le motivazioni della localizzazione prescelta in relazione alla consistenza e alle caratteristiche delle aree di pertinenza dell'intervento, le caratteristiche dei corpi idrici presenti in un raggio di 400 m e la direzione dei venti dominanti. L'elaborato dovrà inoltre contenere indicazioni sulla consistenza e l'ubicazione di cortine arboreo-arbustive da realizzare con essenze locali a mascheramento dell'allevamento e le eventuali altre misure da adottarsi per il contenimento dell'impatto ambientale.
 - percorsi carrabili e/o pedonali dovranno essere realizzati con pavimentazione permeabile, ghiaia, prato, ecc.
 - dovranno essere fornite valutazioni delle emissioni atmosferiche dell'allevamento e sulle soluzioni impiantistiche e gestionali adottate per la loro riduzione;
 - dovranno essere fornite valutazioni dell'inserimento paesaggistico dell'insediamento e sulle soluzioni progettuali adottate per la riduzione degli impatti nei confronti degli elementi naturali ed antropici. Dovranno inoltre essere fornite indicazioni delle principali ragioni



- delle scelte progettuali effettuate sotto il profilo dell'impatto ambientale.
- dovrà essere fornita una descrizione sommaria delle eventuali principali alternative strutturali, impiantistiche e gestionali alle soluzioni proposte;
 - dovrà essere fornita una completa documentazione fotografica del sito.
 - In caso di nuova edificazione o ampliamenti di allevamenti che prevedano nuovi capi allevati, dovrà essere redatta la valutazione di compatibilità ambientale per i casi previsti dagli atti di indirizzo regionali al fine di garantire l'invarianza delle condizioni di sostenibilità ambientale dettate dalla Valutazione Ambientale Strategica del PAT.
 - Nel periodo transitorio, rispetto alla formazione del primo PI relativo alla revisione ai sensi della DGRV 856/2012 degli allevamenti schedati dal PAT, si applicano agli allevamenti intensivi le norme dello strumento urbanistico previgente per la parte non in contrasto con le disposizioni di cui alla LR 11/2004 e smi – atti di indirizzo compresi – e con le norme igienico sanitarie, di prevenzione e di precauzione ambientale vigenti. Aggiornamenti alla definizione delle fasce di rispetto possono essere definiti attraverso specifica analisi agronomica a firma di un professionista abilitato.
4. In caso di nuova edificazione o ampliamenti di allevamenti che prevedano nuovi capi allevati, dovrà essere redatta la valutazione di compatibilità ambientale per i casi previsti dagli atti di indirizzo regionali al fine di garantire l'invarianza delle condizioni di sostenibilità ambientale dettate dalla Valutazione Ambientale Strategica.
 5. Interventi relativi agli allevamenti esistenti o di nuova costruzione potranno essere eseguiti nel rispetto delle disposizioni applicative come previste dalla lett. d, art. 50 – LR 11/2004 e s.m.i. e nel rispetto delle presenti norme.
 6. Per quanto attiene agli allevamenti zootecnici intensivi e la gestione dei relativi reflui, valgono le disposizioni attuative relative alla Direttiva 91/676/CEE e D.M. 7 aprile 2006 e s.m.i., le disposizioni della LRV 11/2004 e relativi Atti di Indirizzo, nonché le norme igienico sanitarie vigenti in materia.
 7. Gli allevamenti classificati come intensivi sono elementi generatori di vincoli nel territorio in quanto elementi generanti fasce di rispetto. Tale vincoli per legge sono da considerarsi dinamici.
 8. Ai sensi della DGR 856/2012 – allegato A – comma 9, gli interventi ammessi in edifici esistenti in presenza di una fascia di rispetto generata da allevamenti zootecnici sono:
 - ampliamento di edifici esistenti,
 - interventi su lotti posti all'interno di un insediamento esistente
 - *nuovi* insediamenti programmati dallo strumento urbanistico (PAT o PI) purché tra il nuovo insediamento programmato e l'allevamento sia interposto anche parzialmente un insediamento residenziale esistente.

Per insediamenti esistenti si intendono:

 - i centri e i nuclei storici;
 - le zone di completamento;
 - la cosiddetta "edificazione diffusa" individuata dal PAT e confermata in sede di PI quale zona edificata diversa da quelle agricola.
 9. Ai sensi della DGR 856/2012 – allegato A – comma 9 bis la previsione di nuovi insediamenti o trasformazioni, nuove aree di edificazione diffusa che possono essere collocate parzialmente o totalmente nelle fasce di rispetto di allevamenti esistenti sono subordinate alla volontà di un trasferimento, dismissione o riduzione della classe dimensionale dell'allevamento.
 10. Devono in ogni caso essere consentiti gli interventi necessari per l'adeguamento ad obblighi derivanti da normative regionali, statali o comunitarie riguardanti la tutela dell'ambiente, il rispetto dei requisiti igienico-sanitari e l'assicurazione del benessere degli animali, ai sensi dell'art44, comma 2 bis, della L.R. n.11/2004.
 11. Il PI, per gli allevamenti posti nel territorio collinare noto per la particolare valenza ecologica ed ambientale, prevede direttive ed indicazioni volte a garantire non solo la conservazione dell'attuale valore e patrimonio paesaggistico e ambientale, ma richiede, in caso di nuova edificazione o ampliamenti di allevamenti esistenti che prevedano nuovi capi allevati, la redazione di una valutazione di compatibilità ambientale per i casi previsti dagli atti di indirizzo regionali al fine di garantire l'invarianza delle condizioni di sostenibilità ambientale dettate dalla Valutazione Ambientale Strategica, ponendo particolare attenzione alle forme e modalità di mitigazione ambientale per il sistema aria, suolo, acqua, paesaggio e salute umana, definendo in particolare le opportune mitigazioni da prevedere.

L'intervento risulta coerente con le indicazioni e prescrizioni contenute nelle N.T.O del Piano degli Interventi del Comune di Lonigo.

4.4 Sintesi di Coerenza

Strumento	Tavola	Tematismo	Articolo N.T.A.	Coerenza
PIANIFICAZIONE REGIONALE				
PTRC 2020	Tavola del sistema del Territorio rurale e della rete ecologica	Aree ad elevata utilizzazione agricola	Art. 10	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
Piano Regionale di Tutela delle Acque	Zone omogenee di protezione dall'inquinamento	Zona di pianura: zone a alta densità insediativa	Art. 18	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta	Area a basso grado di vulnerabilità	Art. 17	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	Nessun Tematismo	/	Il progetto in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
	Carta delle aree sensibili	Bacino scolante nel mare Adriatico	Art. 12	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
Piano di gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali	/	Altezze idriche e rischio: l'area di progetto non ricade in aree allagabili	/	Il progetto in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Brenta-Bacchiglione	Carta della pericolosità geologica	Nessun Tematismo	/	Il progetto in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
	Carta della Pericolosità idraulica	Nessun Tematismo	/	Il progetto in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera	Zonizzazione del Veneto	IT0511 Agglomerato Vicenza	/	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Zonizzazione degli inquinanti primari	Zona A per benzene, piombo e cadmio, zona B per i rimanenti inquinanti	/	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.

Strumento	Tavola	Tematismo	Articolo N.T.A.	Coerenza
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE				
PTCP della Provincia di Vicenza	Tavola dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale	Nessun tematismo	/	Il progetto in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
	Tavola delle fragilità	Nessun tematismo	/	Il progetto in esame non prevede vincoli o prescrizioni normative che coinvolgono l'area di progetto.
	Tavola del Sistema ambientale	Area ad elevata utilizzazione agricola	Art. 26	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola del sistema insediativo-infrastrutturale	Ambito Multifunzionalità dell'Area Berica	Art. 94	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola del sistema paesaggio	Area ad elevata utilizzazione agricola	Art. 26	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
PIANIFICAZIONE COMUNALE				
PAT del Comune di Lonigo	Tavola dei vincoli e della pianificazione territoriale	Il centro zootecnico in esame è indicato tra gli Allevamenti zootecnici intensivi	Art. 12	L'intervento rispetta le prescrizioni e le indicazioni fornite dalle Norme Tecniche del PAT
	Tavola delle invariati	Ambito di produzione del vino Arcole DOC.	Art. 27	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola delle fragilità	Compatibilità geologica Area idonea a condizione 12. Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa-falda 0-2 m.	Art. 29	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.
	Tavola delle trasformabilità	Il centro zootecnico oggetto di esame rientra	Art. 41	Il progetto è coerente con le direttive di Piano.



Strumento	Tavola	Tematismo	Articolo N.T.A.	Coerenza
		nell'Edificazione diffusa		
PI del Comune di Lonigo	Tavola della zonizzazione territoriale	Rientra in Zona agricola E4	Art. 34	L'intervento è coerente con le direttive imposte dall'articolato di Piano.

5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale ha lo scopo di caratterizzare in modo sintetico l'ambiente interessato dal progetto, con particolare riferimento agli aspetti che potenzialmente possono risultare maggiormente soggetti ad un impatto in seguito all'esecuzione delle opere.

Nei capitoli seguenti saranno analizzate le componenti ambientali che rappresentano gli aspetti ambientali, economici e sociali costituenti la realtà del territorio comunale. Le componenti ambientali considerate per la valutazione sono:

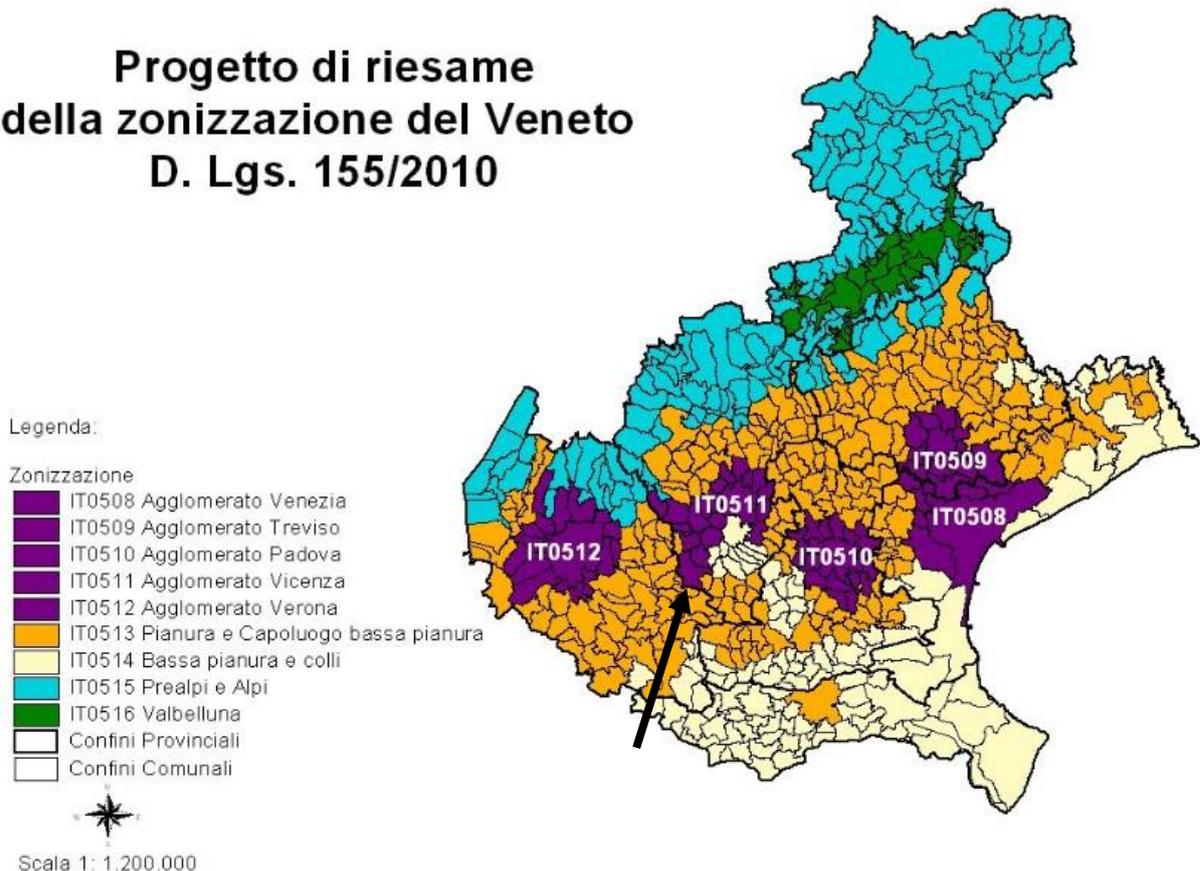
- Componente: atmosfera
- Componente: clima;
- Componente: acqua;
- Componente: suolo e sottosuolo;
- Componente: biodiversità e zone protette;
- Componente: paesaggio e territorio;
- Componente: agenti fisici.
- Componente: socio-economica.

5.1 Atmosfera

5.1.1 Zonizzazione regionale del Veneto, 2010

Nell'immagine seguente si riporta la suddivisione del territorio regionale nelle diverse zone individuate dal provvedimento regionale. Ad ogni zona è associato uno specifico colore per agevolare la lettura della cartina. Di seguito è riportato l'elenco dei Comuni del Veneto con l'associazione della zona di appartenenza. Il Comune di Lonigo è compreso nella fascia di zonizzazione Agglomerato IT0511.

Progetto di riesame della zonizzazione del Veneto D. Lgs. 155/2010



5.1.2 Riferimenti normativi

Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa." Nelle Tabelle seguenti si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010, suddivisi in limiti di legge a mediazione di breve periodo, correlati all'esposizione acuta della popolazione e limiti di legge a mediazione di lungo periodo, correlati all'esposizione cronica della popolazione. In tabella 3 sono indicati i limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione degli ecosistemi.

Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore
SO ₂	Soglia di allarme (*)	500 µg/m ³
	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³
	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme (*)	400 µg/m ³
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³
O ₃	Soglia di informazione (Media 1 h)	180 µg/m ³
	Soglia di allarme (Media 1 h)	240 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³

Limiti di legge relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore
NO ₂	Valore limite annuale	40 µg/m ³
PM10	Valore limite annuale	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valore limite annuale	26 µg/m ³ (per il 2013)
	Valore obiettivo (media su anno civile)	25 µg/m ³
Piombo	Valore limite annuale	0.5 µg/m ³
Arsenico	Valore obiettivo (media su anno civile)	6.0 ng/m ³
Cadmio	Valore obiettivo (media su anno civile)	5.0 ng/m ³
Nichel	Valore obiettivo (media su anno civile)	20.0 ng/m ³
Benzene	Valore limite annuale	5.0 µg/m ³
B(a)pirene	Valore obiettivo (media su anno civile)	1.0 ng/m ³

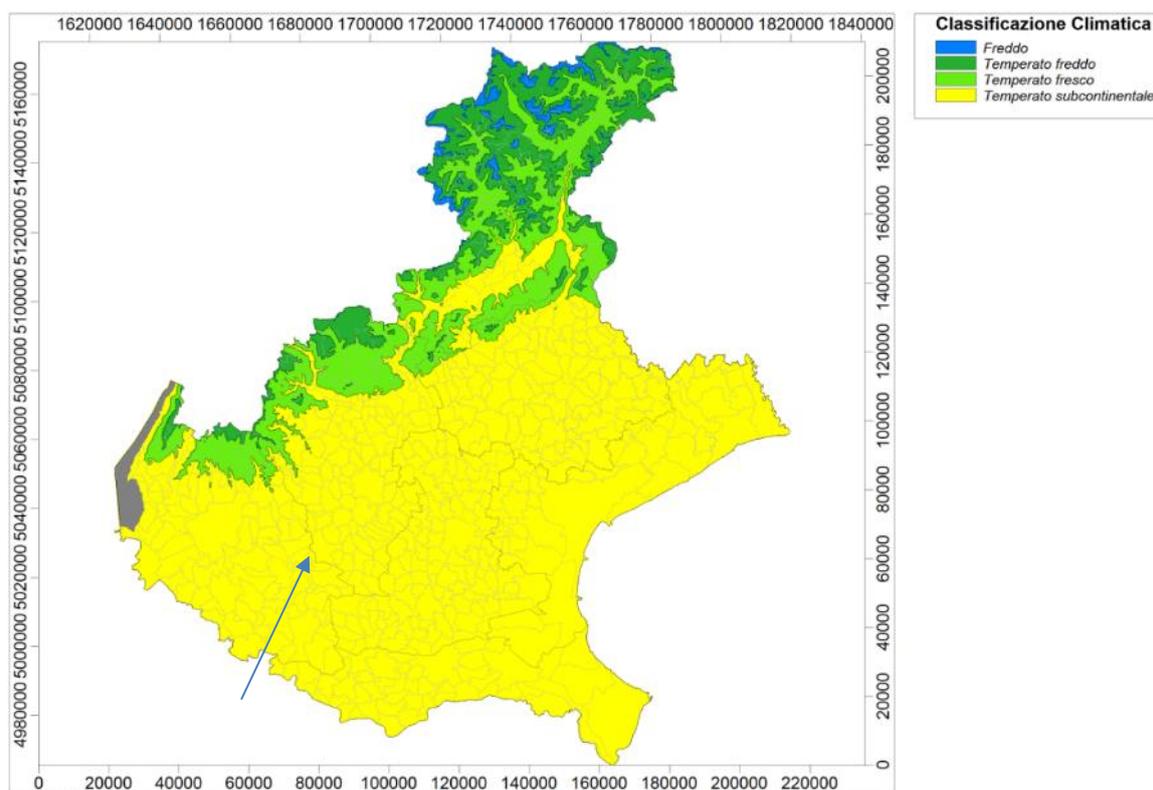
Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore
SO ₂	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³
NOX	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile	30 µg/m ³
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18000 µg/m ³ h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h

5.1.3 Clima

Mario Pinna nel suo testo di climatologia del 1978 propose una classificazione termica dei climi italiani improntata allo schema generale della classificazione di Koeppen. Nella classificazione di Pinna i climi italiani sono riferiti ai tre tipi di Koeppen C (temperato), D (temperato-freddo) e E (freddo), introducendo ulteriori suddivisioni volte a meglio inquadrare la varietà dei climi d'Italia in base ai criteri della tabella qui riportata:

Clima	Tipo di Koeppen	Temperatura media annua	Media del mese più freddo	Escursione termica annua (*)	Carattere aggiuntivo
Temperato sub-continentale	C	Fra 10 e 14.4 °C	Fra 0 e 3.9 °C	> 19°C	1-3 mesi con temperatura media > 20°C
Temperato fresco	C	Fra 6 e 9.9 °C	Fra 0 e -3°C	Fra 18 e 20°C	Media del mese più caldo fra 15 e 19.9°C
Temperato freddo	D	Fra 3 e 5.9°C	< -3°C	Fra 16 e 19°C	Media del mese più caldo fra 10 e 14.9°C
Freddo	E	Minore di 3°C	< -6°C	Fra 15 e 18°C	Media del mese più caldo minore di 10°C



Da questa classificazione emerge che il clima temperato sub-continentale è quello maggiormente presente in Veneto. Il carattere sub-continentale si manifesta in tutta la pianura veneta, ivi compresa la fascia costiera, in cui il carattere freddo del mare Adriatico inibisce l'effetto sub-litoraneo che invece si manifesta in vicinanza di Trieste e nella Marche, da Senigallia in giù (Pinna, 1978) e nelle grandi vallate prealpine interne (es: valle del Piave da Feltre a Belluno). Il Veneto presenta peculiari caratteristiche climatiche che sono il risultato dell'azione combinata di un insieme di fattori che agiscono a diverse scale tra cui l'appartenenza al bacino padano - veneto, delimitato a Nord dalla catena alpina, a Sud da quella appenninica e con un'apertura principale verso Est, la presenza lungo il lato sud-orientale della regione dell'estesa fascia adriatica, la presenza di un vasto areale montano alpino e prealpino ad orografia complessa e la presenza del Lago di Garda a Ovest.

A ciò si aggiunge il fatto che il Veneto si pone in una zona di transizione fra l'areale centro-europeo in cui predomina l'influsso delle grandi correnti occidentali e dell'oceano atlantico (clima "Cfb" secondo Köppen) o talvolta di quelle nord-orientali più fredde e asciutte di origine euroasiatica, e l'areale sud-europeo ove domina l'influsso degli anticicloni subtropicali e del mare Mediterraneo (clima "Csa" secondo Köppen).



Nel Veneto si possono distinguere tre mesoclimi fondamentali, il mesoclima della pianura, il mesoclima prealpino e il mesoclima alpino interno.

Il mesoclima della pianura caratterizza l'area pianeggiante della regione, compresa tra la fascia litoranea e l'areale pedemontano, comprendendo anche i Colli Euganei e i Colli Berici. Tale clima si qualifica per temperature medie annue comprese fra 10 e 14.4 °C, temperatura media del mese più freddo fra -1 e 3.9°C, temperatura media superiore a 20°C per 1 - 3 mesi l'anno ed escursione termica annua (differenza fra temperatura media del mese più freddo e di quello più caldo) di oltre 19°. Il mesoclima della pianura appartiene al clima temperato sub-continentale. In condizioni di tempo anticiclonico la massa d'aria che sovrasta la pianura veneta manifesta condizioni di elevata stabilità o di inversione termica al suolo che si traducono in fenomeni a spiccata stagionalità quali le foschie, le nebbie, le gelate, l'afa e l'accumulo di inquinanti in vicinanza del suolo. La maggior parte dell'areale alpino e prealpino è caratterizzato da clima temperato fresco o clima temperato freddo mentre il clima freddo è reperibile nelle aree alpine culminali. Il mesoclima prealpino caratterizza l'area prealpina della regione e le parti più settentrionali della fascia pedemontana (appartenente al clima temperato fresco o, alle quote più alte, temperato freddo). L'elemento più caratteristico di tale mesoclima è dato dall'abbondanza delle precipitazioni che presentano valori medi intorno ai 1200 – 1500 mm annui, con massimi che possono raggiungere anche i 2000 mm.

Applicando la classificazione climatica di Koppen il clima di Vicenza può essere definito di tipo "Cfa", cioè clima temperato senza stagione secca e con estate umida calda con influenza mediterranea.

Per la caratterizzazione del clima locale di Lonigo si è scelto di utilizzare i dati delle stazioni meteorologiche della rete ARPAV di Lonigo.

5.1.3.1 TEMPERATURA

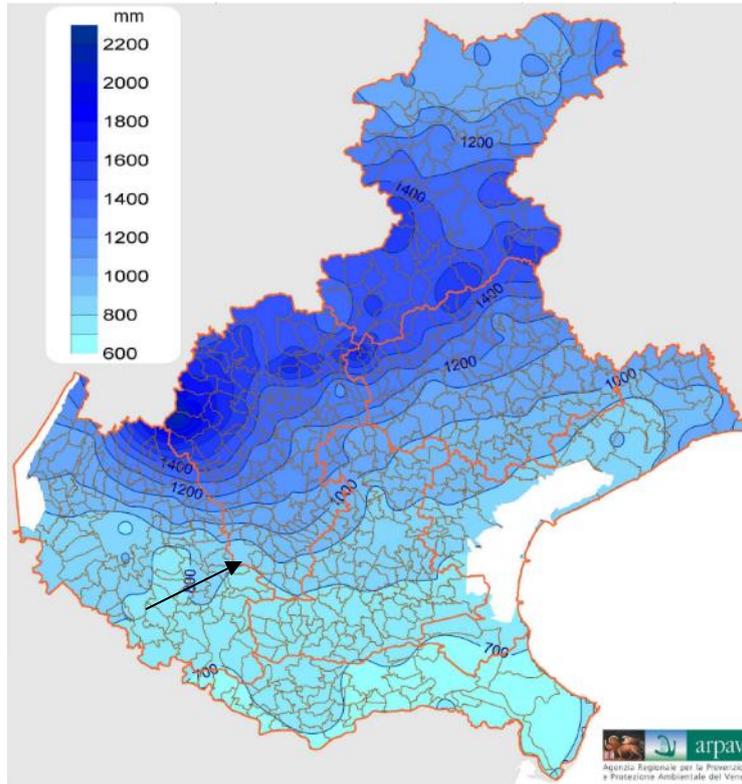
Sulla base dei dati rilevati nei periodi 1994-2018 dall'ARPAV per la stazione di riferimento (stazione di Lonigo), la temperatura media annua si attesta sui 13.9 °C; le medie mensili sono più elevate a luglio e la temperatura media più bassa si registra a gennaio.

Stazione Lonigo													
Parametro Temperatura aria a 2m (°C) media delle medie													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2018													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	4.5	4.2	11.6	11.8	17.8	21.7	25.8	25.6	19.1	13	9.6	4.3	14.1
1995	1.6	5.6	7.8	12.1	16.7	19.5	25.7	22.2	17.3	14	7.3	4.2	12.8
1996	4.3	3.1	6.9	13.4	17.9	22.2	22.3	22.2	16.5	13.3	8.6	3.7	12.9
1997	3.8	5.1	10.5	11.5	18.3	20.8	23	23.4	20.6	13.7	8.2	4.4	13.6
1998	3.4	6.1	8.4	12.2	18.1	22.4	24.7	24.9	18.7	13	6	1.1	13.2
1999	1.6	2.9	8.9	13.2	19.1	21.5	24.2	23.7	20.7	13.7	5.6	1.8	13.1
2000	-0.4	4.6	9.1	14.5	19.8	23	22.4	25	20	14.4	9.3	5.6	13.9
2001	4.6	5.9	10.4	12.3	20.5	21.7	24.2	25.4	16.7	16.2	6.3	0.3	13.7
2002	0.4	5.5	10.9	12.8	17.9	23.4	23.4	22.7	18.4	14.3	11	5.9	13.9
2003	2.7	2.6	9.7	12.4	21	26.6	26.3	28.4	19.1	12	9.6	4.7	14.6
2004	2.4	3.2	7.7	13.1	16.4	22	24.1	24.4	19.5	15.7	8.5	5.1	13.5
2005	0.6	2.5	8.2	12.3	18.8	23.2	24.2	21.3	19.8	13.5	7.1	2.2	12.8
2006	1.2	3.8	7.4	13.7	17.8	21.6	26.8	20.9	21.1	15.7	9.2	5.3	13.7
2007	5.3	6.9	10.6	16.9	19.5	22.6	25.4	23.3	18.5	13.7	7.5	2.8	14.4
2008	5.1	5.2	9.1	12.6	18.6	22.5	24.6	24.9	19	15.5	9	4.6	14.2
2009	2.6	5.3	9.4	14.8	21	22.3	24.9	26.2	21.3	14.3	9.5	3.2	14.6
2010	2	4.9	8.4	14.1	17.8	22.6	26.1	23.3	18.3	12.7	9.5	2.3	13.5
2011	2.9	5	9.6	16.5	20.3	22.7	23.6	26.5	22.9	13.6	7	4.2	14.6
2012	1.8	2.2	12.5	13	18.3	24.2	26.4	27.3	20.2	14.7	10.2	2.2	14.4
2013	3.6	3.7	8	13.9	16.5	22.3	26	24.5	20.1	15.3	9.8	3.8	14
2014	6.5	8.4	11.4	15.2	17.8	22.6	22.8	22.1	19.3	16.3	11.5	6.1	15
2015	4.1	5.9	9.9	14.3	19.3	23.5	27.9	25	19.7	14.1	7.8	3.2	14.6
2016	3.1	7.4	9.7	14.9	17.3	21.7	25.9	23.6	21.2	13.7	9.1	2.6	14.2
2017	0.5	6.4	11.8	14.5	18.8	24.7	25.2	26.1	17.8	13.9	7.9	2.4	14.2
2018	5.6	3.9	7.4	16.5	19.8	23.2	25.4	25.6	21	16.1	10.5	2.5	14.8
o mensile	3	4.8	9.4	13.7	18.6	22.6	24.9	24.3	19.5	14.3	8.6	3.5	13.9
Il valore mensile è il valore medio delle medie giornaliere del mese.													
Il valore medio mensile è il valore medio dei valori mensili.													
Il valore medio annuale è il valore medio dei valori mensili dell'anno.													

5.1.3.2 PRECIPITAZIONI

Dall'analisi dei dati sotto riportati inerenti le precipitazioni mensili dal 2002 al 2018, si desume che la media annua si attesti su valori di 935 mm /anno; i mesi più piovosi nell'arco dell'anno, considerando la media mensile, sono i mesi autunnali di ottobre/novembre e primaverili di aprile/maggio.

Precipitazioni in mm nel 2018 in Veneto



Stazione Lonigo													
Parametro Precipitazione (mm) somma													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2018													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
1994	49.4	29.2	1.8	104.4	47.8	47.6	32	75	206.4	52.2	106.4	32.2	784.4
1995	47.4	80.8	30.6	80.2	224	163.8	39.4	73	118	42.2	22.2	142	1063.6
1996	59.8	41.2	9.8	90.2	79.8	50.6	39.4	53.8	56.8	152.6	117.2	132.2	883.4
1997	64	4.4	9.4	47.8	28	107.2	64.6	45.8	35.2	3.8	85.8	107.4	603.4
1998	40.6	21.6	6.6	106.2	76.4	117.2	38.2	30	125	94.4	11	5.4	672.6
1999	26.2	8.8	51	121.2	80.6	113	49.4	42.8	118.2	120	116.6	37.8	885.6
2000	0.2	2.2	65.6	59.2	31.2	109.2	32.6	19.2	72.8	141.4	156.2	46.4	736.2
2001	84.6	11.4	167.6	53.6	57.8	34.8	77.8	70.8	87.6	79	41.8	0.8	767.6
2002	29	94.4	9.8	155.8	179.4	77.4	128.2	147.2	66.2	92	77	72.2	1128.6
2003	39.6	3	3.8	92.2	8.6	48.6	19.2	24.2	26.8	78.6	106.2	69.6	520.4
2004	38	162.6	132.4	108.2	96.4	104.2	95.2	76.2	144.6	128.2	69.4	66.6	1222
2005	3.6	11	8.2	101.6	81.4	23	213	137	62.2	137.2	98.2	55.6	932
2006	26.6	51	36	48.4	59	17.4	26.8	149.2	108.6	13	31	49	616
2007	15.4	43.8	78	0.4	93.4	39.2	24	60.4	88.6	41	53.2	5.8	543.2
2008	57.2	26.8	44.4	96.2	84.8	169	49.2	34.8	46.4	46.4	134	160.4	949.6
2009	65.6	48.2	106.8	114	11.6	65.2	24.6	29.8	72.6	34	85	103.6	761
2010	42.2	104.8	40	27.6	75.6	79.6	47.6	74.6	166.4	137.2	163.2	152.2	1111
2011	47.6	47.4	99.6	15.4	33.6	117	67.8	2.4	49.8	95.8	50.8	24.4	651.6
2012	7.4	17.2	0	76.8	111.2	16.8	5.8	8.4	75.6	94.6	172.8	43.8	630.4
2013	88.4	40.4	146.8	79.2	209	17.4	39.2	70.2	20.8	117.2	96	21	945.6
2014	182.4	146.8	44.8	124.6	78.8	55.8	163	144.2	51.2	68.4	109.8	58.8	1228.6
2015	25.6	88	60	34.4	54	72.8	40.8	42.4	46.8	119.2	9.4	0	593.4
2016	56	138.8	69.8	27.2	123.6	130.6	13.2	110.2	60.8	91.2	63.2	1	885.6
2017	10.6	58	14.6	46.6	65.2	56.2	62.4	39.4	72.2	16.8	77.8	37.4	557.2
2018	18.4	47.6	100	46.8	124.2	78.6	59.6	81.2	112.8	67	74.4	21.8	832.4
o mensile	45	53.2	53.5	74.3	84.6	76.5	58.1	65.7	83.7	82.5	85.1	57.9	820.2

Si segnala che con precipitazione nevosa il pluviometro potrebbe non rilevare o sottostimare il fenomeno.
 Il valore mensile è la somma valori giornalieri.
 Il valore somma annuale è la somma dei valori mensili.
 Il valore medio mensile è il valore medio dei valori mensili degli anni.



5.1.3.3 DIREZIONE ED INTENSITÀ DEI VENTI

L'importanza dei venti nel determinare l'inquinamento atmosferico è legata alla capacità di questo di diluire gli eventuali accumuli di inquinanti dispersi in atmosfera in maniera proporzionale alla velocità del vento stesso.

I valori medi annuali pubblicati da ARPAV indicano una intensità del vento pari a 1.9 m/s provenienti in prevalenza da nord-nordest.

Stazione Lonigo													
Parametro Direzione vento prevalente a 10m (SETTORE)													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2018													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	N	N	N	NNE	NNE	N	N	N	N	N	NNE	N	N
1995	N	N	N	N	NNE	NE							
1996	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NNE	NE	NE	NE	NE	NE
1997	NE	NNE	NE	NE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	NE	NNE
1998	NNE	NNE	NE	NNE									
1999	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NE	NNE
2000	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE							
2001	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	N	N	N	NNE	N	NNE
2002	N	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	N	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
2003	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	N	NNE						
2004	NNE												
2005	N	NNE											
2006	NNE												
2007	NNE												
2008	NNE												
2009	NNE												
2010	NNE												
2011	NNE												
2012	NNE												
2013	NNE												
2014	NNE												
2015	NNE	N	NNE										
2016	NNE												
2017	NNE												
2018	NNE												
o mensile	NNE												
Calcoli effettuati con i dati ogni 10 minuti della direzione.													
La direzione è quella di provenienza del vento, il settore è ampio 22.5 gradi con asse nella direzione indicata.													
Si segnala che, non essendo possibile una perfetta taratura in campo dell'anemoscopio,													
il dato deve essere considerato indicativo.													

Stazione Lonigo													
Parametro Velocità vento 10m media aritm. (m/s) media delle medie													
Valori dal 1 gennaio 1994 al 31 dicembre 2018													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	1.7	1.9	1.7	2.2	2	1.9	1.9	1.8	1.7	1.8	1.3	1.5	1.8
1995	1.7	1.6	2.2	2.3	2.1	1.8	1.8	1.8	2	1.4	1.8	1.9	1.9
1996	2.5	2.1	2.1	2.2	1.9	2	1.9	1.8	1.9	2	2.1	1.8	2
1997	1	1.4	2	2	1.9	2.1	1.8	1.8	1.7	2	1.6	1.5	1.7
1998	1.2	1.5	2.2	2.5	2	1.9	1.8	1.9	1.8	1.7	1.6	1.2	1.8
1999	1.3	1.6	2	1.9	2.1	1.8	1.8	1.9	1.7	1.9	1.7	1.4	1.8
2000	1.3	1.5	2.1	2.1	2.1	1.9	1.9	1.9	2	1.9	1.7	1.3	1.8
2001	1.6	2	2.1	2.1	1.9	2.1	1.8	1.7	1.6	1.3	1.4	1.3	1.7
2002	1.1	1.7	1.7	2	1.9	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	2	1.4	1.6
2003	1.3	1.7	1.4	2.1	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.4	1.9	1.6
2004	1.3	1.6	1.7	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.5	1.7	1.4	1.5
2005	1.1	1.7	1.8	1.9	1.8	1.8	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.6
2006	1.6	1.8	1.8	1.9	2	2.1	1.9	2	2.2	1.6	1.3	1.4	1.8
2007	1.5	1.6	2.7	2.1	2.2	2.1	2.4	2.1	2.4	1.9	2	1.4	2
2008	2	1.9	2.6	2.5	2.6	2.1	2.2	2.2	2.4	2	2.4	2.5	2.3
2009	1.9	2.4	2.6	2.6	2.2	2.3	2.2	2.2	2.4	2	1.7	2.1	2.2
2010	1.7	2.2	2.3	2.4	2.3	2.3	2	2	2.2	2.3	2.2	1.8	2.1
2011	1.4	1.8	2.3	2.2	2.1	2.1	2.1	2	2	2	1.7	1.4	1.9
2012	1.8	2.2	2.3	2.3	2	2.2	2.3	2.2	2	2	2.2	1.4	2.1
2013	1.8	2.2	2.4	2.4	2.2	2	2	2	1.8	1.9	2.3	1.4	2
2014	2	2.6	2.4	2.3	2.3	2.2	1.9	2	1.6	1.9	1.8	1.4	2
2015	1.5	2.7	2.6	2.1	2.2	2	2.1	2	2.3	2.1	1.2	0.8	2
2016	1.5	2.9	2.6	2.3	2.3	2	2	1.9	1.9	1.9	1.9	1.3	2
2017	2	1.8	2	1.9	1.7	2	1.9	2	2	1.5	1.7	1.6	1.8
2018	1.5	2.1	2.1	2.1	1.9	1.6	1.7	1.7	1.4	1.7	1.6	1	1.7
Medio mensile	1.6	1.9	2.1	2.2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.5	1.9
Il valore mensile è il valore medio del mese.													
Il valore medio mensile è il valore medio dei valori mensili.													
Il valore medio annuale è il valore medio dei valori mensili dell'anno.													

5.1.4 Qualità dell'aria

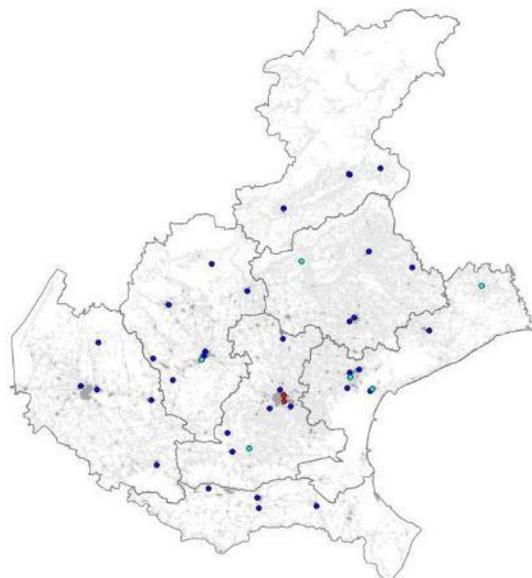
La figura seguente riassume gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e sull'ambiente.

Effetti sulla salute e sull'ambiente degli inquinanti atmosferici

Sostanza	Sorgenti antropiche e naturali	Meccanismo	Effetti sulla salute e sull'ambiente
Monossido di carbonio (CO)	Traffico veicolare (70% circa). Impianti industriali, riscaldamento domestico, Incendi di foreste, oceani	Combustione incompleta della benzina. La reazione è massima col motore al minimo ed in fase di decelerazione	Il CO si lega all'emoglobina (proteina del sangue) formando carbossiemoglobina che impedisce la normale respirazione cellulare. Sono rilevabili danni alla vegetazione solo con concentrazioni superiori a 115 mg/mc
Ossidi di Azoto (NO NO ₂ NO _x)	Tutti i processi di combustione in presenza di alte temperature. Azione batterica del suolo	Derivano soprattutto dai motori a gasolio e la loro concentrazione risulta maggiore durante le fasi di accelerazione e marcia	L'NO è di limitata tossicità, l'NO ₂ è uno degli inquinanti più pericolosi in quanto si lega all'emoglobina che non è più in grado di trasportare l'ossigeno, creando disturbi della respirazione. Contribuiscono a formare le piogge acide e alla diminuzione dello strato di ozono nella stratosfera (smog fotochimico)
Biossido di zolfo (SO ₂)	Combustione (principalmente impianti termici alimentati con combustibili contenenti zolfo). Vulcani	L'anidride solforosa viene trasformata in anidride solforica in una reazione favorita dalla presenza di O ₃ e di NO ₂ . L'anidride solforica reagisce poi con l'umidità formando acido solforico (H ₂ SO ₄), che può acidificare le piogge o salificare sostanze basiche formando solfati che cadono al suolo come deposizioni secche	E' un forte irritante delle prime vie aeree. In associazione con polveri aerodisperse gli SO _x possono poi causare fenomeni di alterata funzionalità respiratoria. I danni ambientali sono quelli delle piogge acide, che provocano necrosi fogliare nelle piante, corrosione e impoverimento in metalli pesanti dei terreni, danni al patrimonio architettonico e artistico e corrosione dei metalli (in particolare ferro e zinco)
Idrocarburi (HC)	Traffico veicolare, processi industriali, impianti termici, evaporazione dei solventi in fase di verniciatura. Processi biologici	Reagendo con O ₂ ed O ₃ in presenza di irraggiamento solare danno luogo a radicali liberi che a loro volta reagiscono con NO portando alla formazione di ossidanti fotochimici (smog fotochimico)	I più dannosi sono gli IPA, tra cui il benzo(a)pirene, che ha azione cancerogena ed il benzene (vedi sotto). Gli effetti ambientali sono quelli dello smog fotochimico e di un aumento dell'effetto serra
Ozono (O ₃)	E' un inquinante secondario che si forma a seguito di reazioni fotochimiche tra Ossidi di Azoto e Idrocarburi non metanici	Forma, assieme ad altri composti, lo smog fotochimico	Può provocare irritazioni agli occhi ed alle vie respiratorie, è un broncoirritante ed altera la funzionalità polmonare. Essendo un forte ossidante aggrredisce in particolare i materiali gommosi. E' in grado di reagire con tutti i tessuti ed è fitotossico
Polveri totali sospese (PTS)	Processi industriali o di combustione dovuti a traffico veicolare (soprattutto attraverso l'usura dell'asfalto, dei freni e delle frizioni, ma anche attraverso le emissioni dei veicoli diesel), impianti termici. Eruzioni vulcaniche e l'azione del vento	Le particelle non rispondono coerentemente alle leggi della gravità, per cui possono rimanere per lungo tempo allo stato di dispersione aerea	Possano agire sulla salute sia direttamente (è il caso delle sostanze minerali come Piombo, Amianto e Cadmio) sia indirettamente, diventando veicolo di altre sostanze aerodisperse. Le particelle con diametro maggiore sono responsabili delle malattie alle vie respiratorie (asme, bronchiti...), mentre le più piccole riescono a raggiungere le cavità degli alveoli polmonari provocando il cancro ai polmoni. Le polveri contribuiscono, soprattutto la fuliggine, alla corrosione e all'annerimento degli edifici e dei monumenti delle città.
Benzene	Traffico veicolare (è presente sia nella benzina super che nella super senza piombo) e industria chimica	E' un idrocarburo aromatico da cui si ottengono numerosi derivati per sostituzione di uno o più idrogeni del Benzene con gruppi organici o inorganici	E' altamente tossico e viene assorbito dal nostro organismo sia attraverso le vie respiratorie che attraverso la cute e per ingestione. Il suo accumulo all'interno dell'organismo provoca un accertato aumento dell'incidenza dei tumori, oltre ad effetti depressivi per l'azione esercitata a livello del sistema nervoso centrale.

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010 che ha abrogato il Decreto Legislativo n. 351/99 e i rispettivi decreti attuativi (il DM 60/02, il Decreto Legislativo n.183/2004 e il DM 261/2002). Il Decreto Legislativo n. 155/2010 contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e valori obiettivo. Il Decreto individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono) e stabilisce le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente. Il provvedimento individua nelle Regioni le autorità competenti per effettuare la valutazione della qualità dell'aria e per la redazione dei Piani di Risanamento della qualità dell'aria nelle aree nelle quali sono stati superati i valori limite. Sono stabilite anche le modalità per la realizzazione o l'adeguamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria (Allegato V e IX). L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti. Gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV riportano i valori limite, i livelli critici, gli obiettivi a lungo termine e i valori obiettivo rispetto ai quali effettuare la valutazione dello stato della qualità dell'aria. Di recente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012 che, in attuazione del Decreto Legislativo n.155/2010, individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria, il Decreto Legislativo n. 250/2012 che modifica ed integra il Decreto Legislativo n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili, il DM Ambiente 22 febbraio 2013 che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio e il DM Ambiente 13 marzo 2013 che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM_{2.5}. Il DM 5 maggio 2015 stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del Decreto Legislativo n.155/2010. In particolare, in allegato I, è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM₁₀ e PM_{2.5}, mentre in allegato II è riportato il metodo di campionamento e di analisi da applicare per gli idrocarburi policiclici aromatici diversi dal benzo(a)pirene. Il DM 26 gennaio 2017 modifica ulteriormente il Decreto Legislativo n.155/2010, recependo i contenuti della Direttiva 1480/2015 in materia di metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti, procedure per la garanzia di qualità per le reti e la comunicazione dei dati rilevati e in materia di scelta e documentazione dei siti di monitoraggio. Di seguito viene fornita l'ubicazione delle stazioni di rilevamento della rete di qualità dell'aria. Sono indicate in blu le stazioni facenti parte del Programma di Valutazione di proprietà e gestione ARPAV, mentre le centraline gestite in convenzione con Enti Locali o privati sono indicate rispettivamente in celeste e rosso.

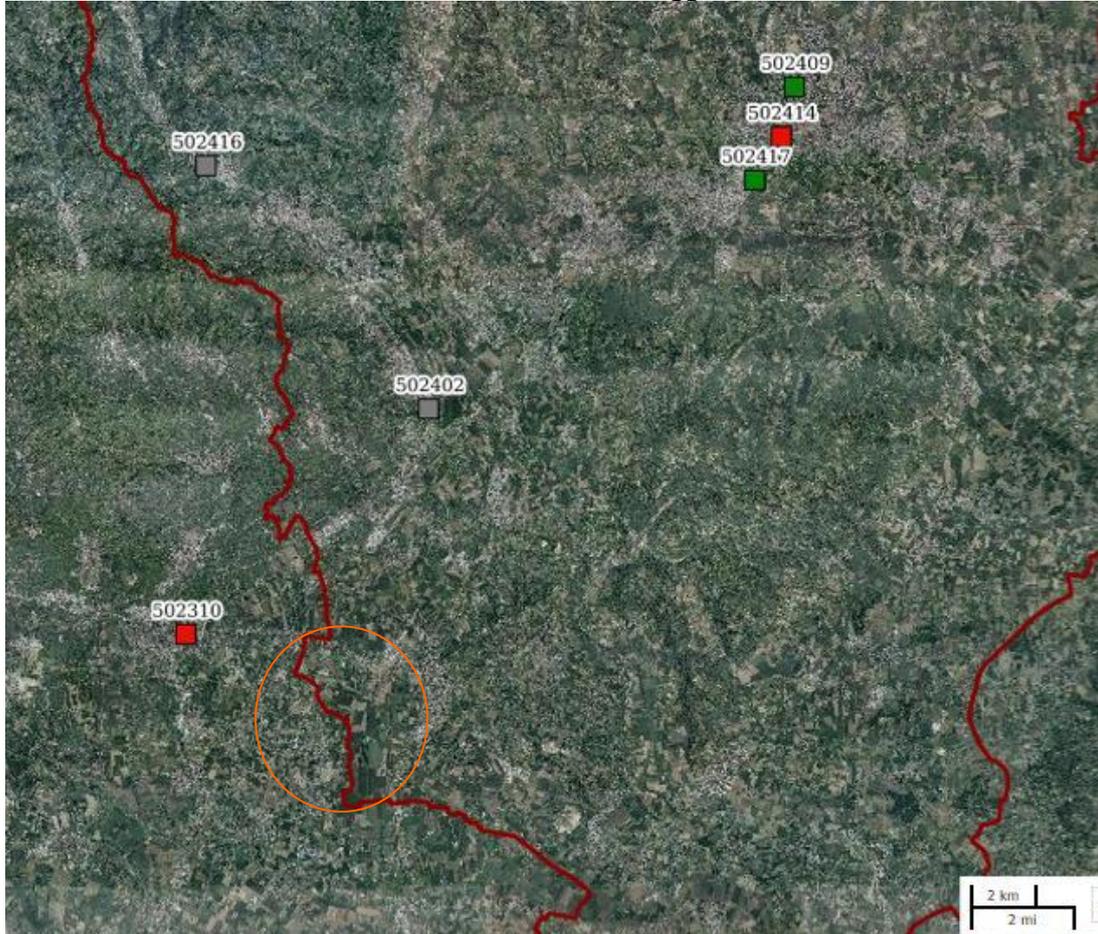
Le stazioni di *background* sono collocate in area Urbana (BU), Sub-Urbana (BS) o Rurale (BR), quelle di Traffico in area Urbana (TU) e quelle Industriali in area Urbana (IU) o Sub-Urbana (IS). Complessivamente, al 1° gennaio 2019, la rete ARPAV risulta costituita da 43 stazioni di misura, di diversa tipologia (traffico, industriale, fondo urbano e fondo rurale). Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAV gestisce quelle ricadenti sul territorio di propria competenza.



5.1.4.1 CONCENTRAZIONI ATMOSFERICHE RILEVATE DALLA RETE DI MONITORAGGIO

Sono stati selezionati gli indicatori più significativi per l'area oggetto d'esame, ed in particolare quelli che sono monitorati dalle stazioni di riferimento, in particolare nella stazione di Vicenza Italia e Ferrovieri Vicentino, stazioni di background dell'Agglomerato di Vicenza.

Individuazione stazioni di monitoraggio aria 2019



Stazione di monitoraggio VI - Quartiere Italia			Stazione di monitoraggio VI - Ferrovieri		
Codice stazione	502409	Parametri chimici	Codice stazione	502417	Parametri chimici
Codice EOI	IT1177A	NOx - Ossidi di azoto	Codice EOI	IT1905A	NOx - Ossidi di azoto
Indirizzo	Via N. Tommaseo	O3 - Ozono	Indirizzo	Via Baracca	CO - Monossido di carbonio
Comune	Vicenza	PM 10 - polveri con diametro < 10 µm	Comune	Vicenza	O3 - Ozono
Provincia	Vicenza	PM 2.5 - polveri con diametro < 2,5 µm	Provincia	Vicenza	PM 10 - polveri con diametro < 10 µm
Tipo stazione	background	Benzoapirene	Tipo stazione	background	
Tipo zona	urbana	PB - piombo	Tipo zona	urbana	
Anno di attivazione	1998	AS - arsenico	Anno di attivazione	2008	
Altitudine (m)	36	NI - nichel	Altitudine (m)	33	
		CD - cadmio			

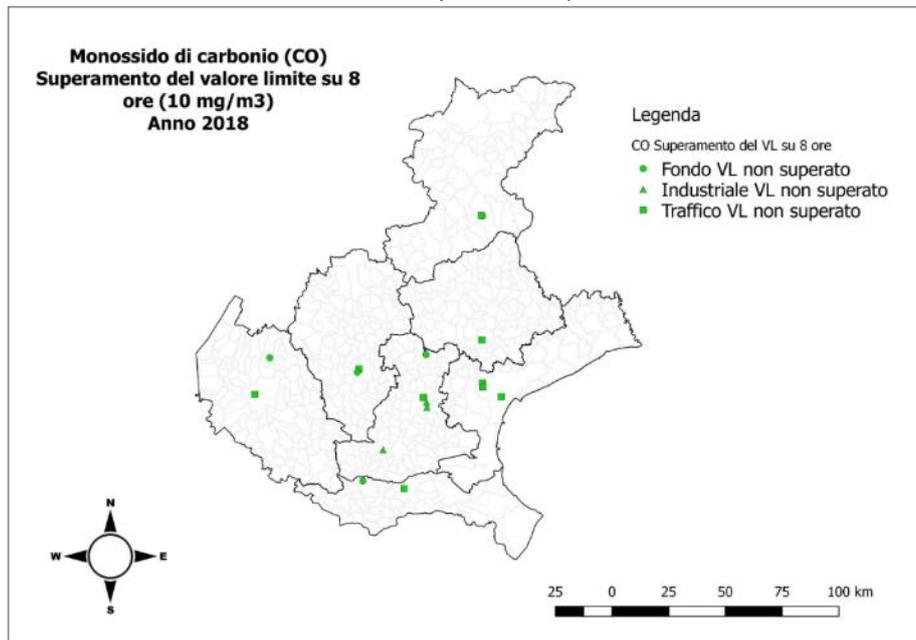
5.1.4.2 MONOSSIDO DI CARBONIO

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio. In Veneto le fonti antropiche sono costituite principalmente dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriali e in quantità minore dagli altri settori: industria ed altri trasporti. Il CO raggiunge facilmente gli alveoli polmonari e quindi il sangue dove

competete con l'ossigeno per il legame con l'emoglobina. Gli effetti sanitari sono essenzialmente riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare. Essi comprendono i seguenti sintomi: diminuzione della capacità di concentrazione, turbe della memoria, alterazioni del comportamento, confusione mentale, alterazione della pressione sanguigna, accelerazione del battito cardiaco, vasodilatazione e vasopermeabilità con conseguenti emorragie, effetti perinatali. I gruppi più sensibili sono gli individui con malattie cardiache e polmonari, gli anemici e le donne in stato di gravidanza.

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si è basata sul numero di superamenti, registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale ARPAV, del Valore Limite per la protezione della salute umana, stabilito dal D.lgs. 155/2010 come massimo della media mobile su 8 ore, di 10 mg/m³.

Mappa regionale del superamento del Valore Limite(VL) di 10 mg/m³ per il monossido di carbonio nel 2018 nel Veneto. Sono rappresentate le 17 stazioni di monitoraggio attive nel 2018 (percentuale di dati validi 95%), distinte per tipologia e per superamento o meno del VL (il colore verde indica che non vi è superamento)



Analizzando i dati della media mobile su 8 ore di CO registrati presso le **17 stazioni attive nel 2018** (con una percentuale di dati validi attorno al 95%) si può notare come **non siano mai presenti superamenti del Valore Limite**. Lo stato dell'indicatore è dunque **molto positivo**.

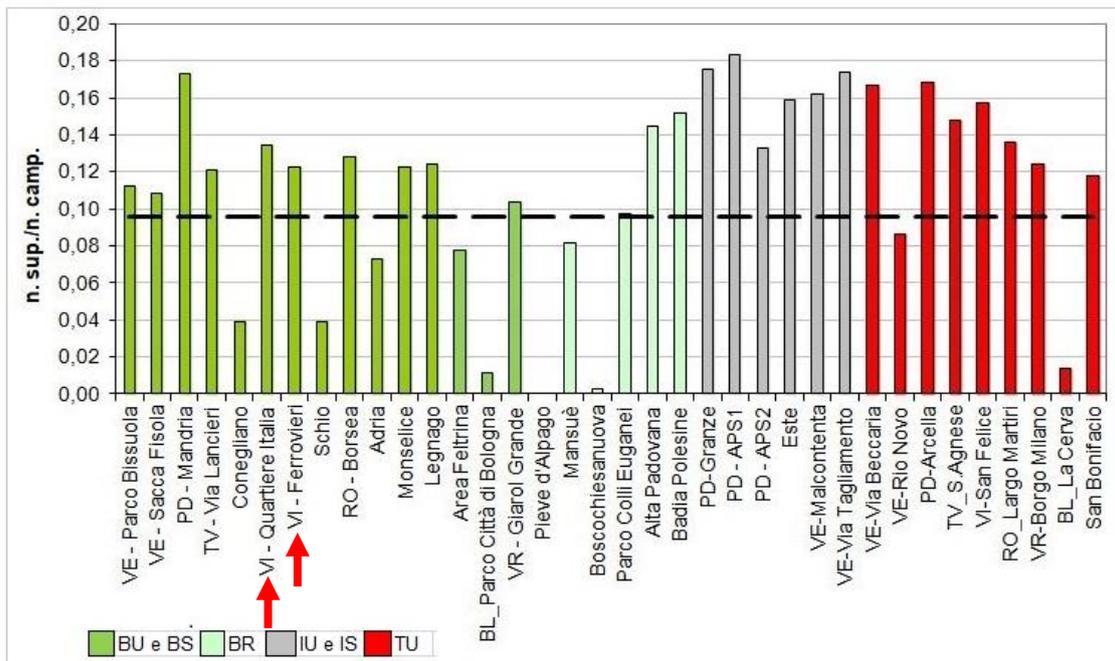
Dettaglio per la provincia di Vicenza

Provincia	Comune	Stazione di monitoraggio	Codice identificativo stazione	Tipologia stazione	2010 - CO	2011 - CO	2012 - CO	2013 - CO	2014 - CO	2015 - CO	2016 - CO	2017 - CO	2018 - CO
					N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mob 8h)	
Vicenza	Schio	Schio	IT0663A	BU	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Vicenza	Thiene	Thiene	IT1534A	TU	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI_San Felice	IT1838A	TU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vicenza	Vicenza	VI_Borgo Scroffa	IT1055A	TU	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI_Ferrovieri	IT1905A	BU	0	0	0	0	0	0	0	0	0

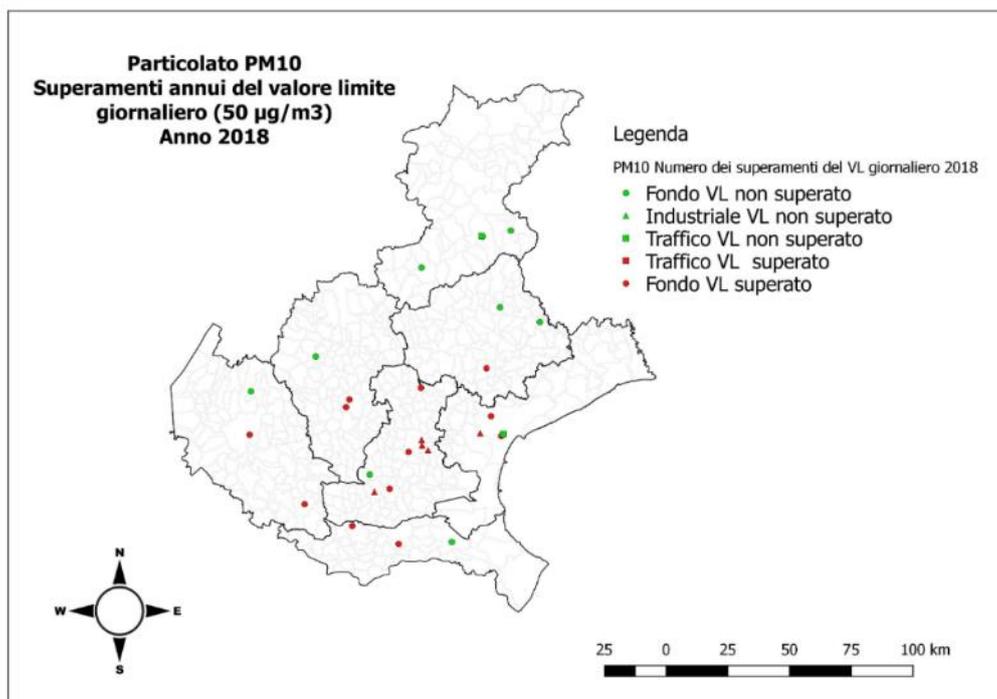
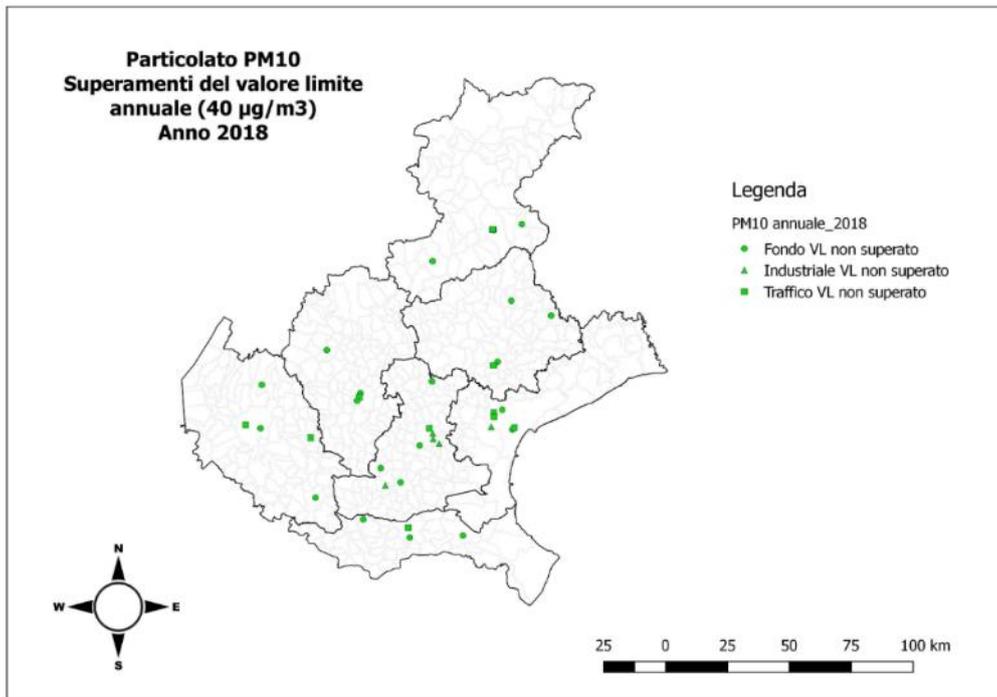
Le concentrazioni di Monossido di Carbonio (CO) rilevate a livello provinciale non evidenziano dati preoccupanti: in tutti i punti di campionamento non ci sono stati superamenti del limite di 10 mg/m³, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore. Le concentrazioni sul territorio sono state inferiori alle soglie di valutazione (di 5 mg/m³ per CO).

5.1.4.3 POLVERI SOTTILI PM10

PM (*Particulate Matter*) è il termine generico con il quale si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Il PM può avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini, ecc.) sia da attività antropiche, in particolare dai processi di combustione e dal traffico veicolare (particolato primario). Esiste, inoltre, un particolato di origine secondaria che si genera in atmosfera per reazione di altri inquinanti come gli ossidi di azoto (NOx), il biossido di zolfo (SO2), l'ammoniaca (NH3) ed i Composti Organici Volatili (COV), per formare solfati, nitrati e sali di ammonio. Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici ed alcuni elementi in tracce (As, Cd, Ni, Pb). Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio; è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM10 e PM2.5 che rappresentano, rispettivamente, le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm e a 2.5 µm.



Mappa regionale del Veneto del superamento del Valore Limite (VL) annuale di 40 µg/m³ di PM10 nel 2018. Valore Limite annuale registrato presso 36 stazioni attive nel 2018 e con una percentuale di dati validi attorno al 97%. Le stazioni sono distinte per tipologia e per superamento o meno del VL (in rosso le stazioni con superamento).



Dettaglio per la provincia di Vicenza

Provincia	Comune	Codice identificativo stazione	Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	2013 - PM10		2014 - PM10		2015 - PM10		2016 - PM10		2017 - PM10		2018 - PM10	
					N. superamenti limite giornaliero	media anno (µg/m ³)	N. superamenti limite giornaliero	media anno (µg/m ³)	N. superamenti limite giornaliero	media anno (µg/m ³)	N. superamenti limite giornaliero	media anno (µg/m ³)	N. superamenti limite giornaliero	media anno (µg/m ³)	N. superamenti limite giornaliero	media anno (µg/m ³)
Vicenza	Schio	IT0663A	Schio	BU	27	25	15	23	33	27	23	24	40	27	14	25
Vicenza	Bassano	IT1065A	Bassano	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	IT1177A	VI_Quartiere Italia	BU	78	37	77	36	106	43	71	34	90	35	48	31
Vicenza	Vicenza	IT1838A	VI_San Felice	TU	73	36	53	31	93	39	71	36	100	40	57	34
Vicenza	Vicenza	IT1905A	VI_Ferrovieri	BU	66	35	42	29	80	36	-	-	72	34	41	30

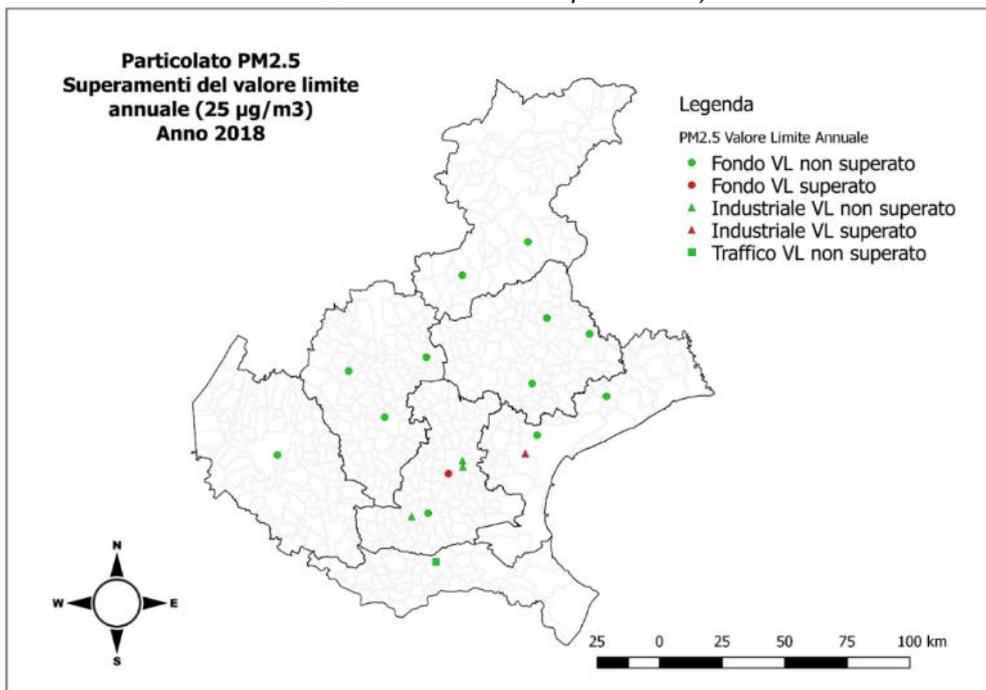
Dalla valutazione dei dati rilevati presso le 36 stazioni attive nel 2018 si desume come il superamento del Valore Limite giornaliero si sia presentato in 25 stazioni, mostrando una situazione di criticità diffusa specialmente nelle aree di pianura. Questo dato comporta una valutazione negativa dello stato attuale dell'indicatore. Le criticità riscontrate per questo inquinante sono legate a fenomeni di scala vasta, che devono essere affrontati a livello di bacino Padano.

Nella stazione di Quartiere Italia e Ferrovieri si sono registrati rispettivamente nell'anno 2018 n. 48 e 41 superamenti del limite giornaliero e una media annuale delle concentrazioni di PM10 di 31 e 30 µg/m³.

5.1.4.4 POLVERI FINI (PM2.5)

La soglia di concentrazione in aria delle polveri fini PM2.5 è stabilita dal D.lgs. 155/2010 e calcolata su base temporale annuale. La caratterizzazione dei livelli di concentrazione in aria di PM2.5 nel Veneto al 2015 si è basata sul superamento, registrato presso le stazioni della rete regionale ARPAV della qualità dell'aria che misurano questo inquinante, del Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana pari a 25 µg/m³. Da osservare che, fino al 2014, la stessa concentrazione di 25 µg/m³, era considerata un Valore Obiettivo. Dal 2015 invece questa soglia rappresenta a tutti gli effetti un Valore Limite (VL).

Mappa regionale del superamento del Valore Limite (VL) annuale di 25 µg/m³ per PM2.5 nell'anno 2018. Valore Limite annuale registrato presso 20 stazioni attive nel 2018 e con una percentuale di dati validi attorno al 95%. Le stazioni sono distinte per tipologia e per superamento o meno del VL (in rosso le stazioni con superamento).



Provincia	Comune	Stazione di riferimento	Codice Stazione	Tipologia stazione	2010 - PM2.5	2011 - PM2.5	2012 - PM2.5	2013 - PM2.5	2014 - PM2.5	2015 - PM2.5	2016 - PM2.5	2017 - PM2.5	2018 - PM2.5
					media anno (µg/m3)								
Vicenza	Vicenza	VI_Quartiere Italia	IT1177A	BU	29	31	28	27	22	29	24	28	24
Vicenza	Vicenza	VI_Ferrovieri	IT1905A	BU	-	-	-	-	-	-	-	27	23
Vicenza	Vicenza	Schio	IT0663A	BU	-	-	-	-	-	-	-	21	19
Vicenza	Bassano	Bassano	IT1065A	BU	22	23	21	19	17	20	18	20	17

Per quanto riguarda la Provincia di Vicenza, le stazioni attive di Schio e Bassano, indicano il rispetto dei limiti imposti dalla legislazione vigente, senza quindi segnalare superamenti nelle concentrazioni di PM 2.5, contrariamente invece alle stazioni attive nella città di Vicenza. Le criticità riscontrate per questo inquinante sono quindi legate a fenomeni di scala vasta, che devono essere affrontati a livello di bacino Padano.

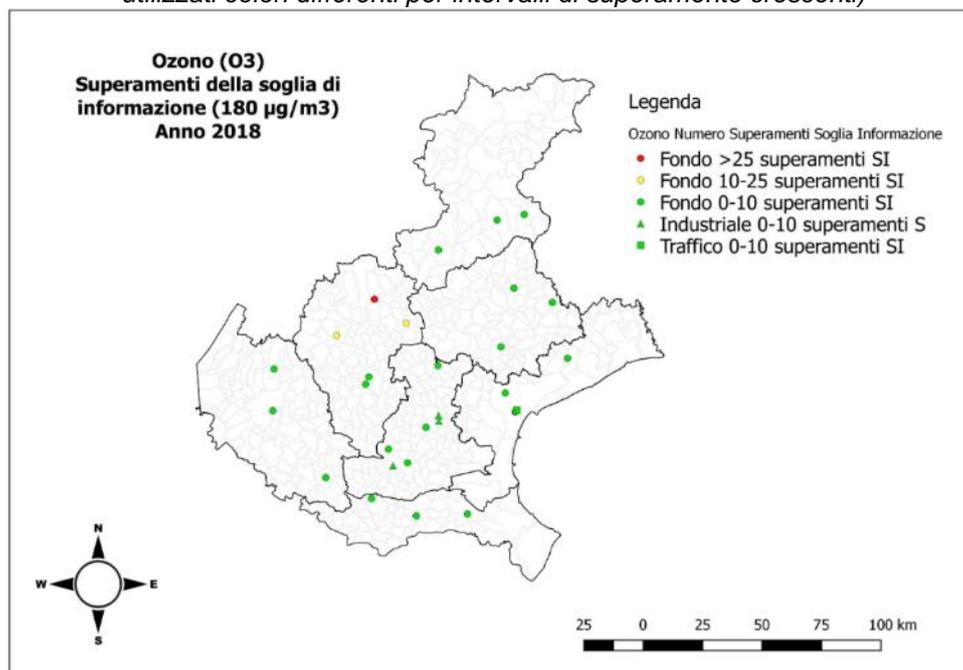
Per la stazione di Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri si registra nel 2018 una media annua pari a 24 e 23 µg/m3, inferiore al valore limite di legge.

5.1.4.5 OZONO (O3)

L'ozono troposferico (O3) è un tipico inquinante secondario che si forma nella bassa atmosfera a seguito di reazioni fotochimiche che interessano inquinanti precursori prodotti per lo più dai processi antropici. A causa della sua natura, l'ozono raggiunge i livelli più elevati durante il periodo estivo, quando l'irraggiamento è più intenso e tali reazioni sono favorite. Gli effetti provocati dall'ozono vanno dall'irritazione alla gola ed alle vie respiratorie al bruciore degli occhi; concentrazioni più elevate dell'inquinante possono comportare alterazioni delle funzioni respiratorie ed aumento nella frequenza degli attacchi asmatici, soprattutto nei soggetti sensibili. L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione ed ai raccolti. La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si è basata sui superamenti delle seguenti soglie di concentrazione in aria dell'ozono stabilite dal D.Lgs. 155/2010: Soglia di Informazione (SI) oraria di 180 µg/m³ e Obiettivo a Lungo Termine (OLT) per la protezione della salute umana di 120 µg/m³, calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

Delle 30 stazioni attive nel 2018, 9 non hanno registrato superamenti della Soglia di Informazione. Tutte le stazioni hanno registrato superamenti dell'obiettivo a lungo termine. La frequenza maggiore di superamenti della SI e dell'OLT si è verificata presso le stazioni di Background rurale (BR) di Vicenza e Verona.

Mappa regionale del numero di superamenti della Soglia di Informazione oraria di 180 µg/m3 per O3 nel 2018 in Veneto. Sono rappresentate le 30 stazioni di monitoraggio attive nel 2018 (percentuale di dati validi 95%), distinte per tipologia e per entità numerica del superamento della SI (sono stati utilizzati colori differenti per intervalli di superamento crescenti)



Dettaglio per la provincia di Vicenza

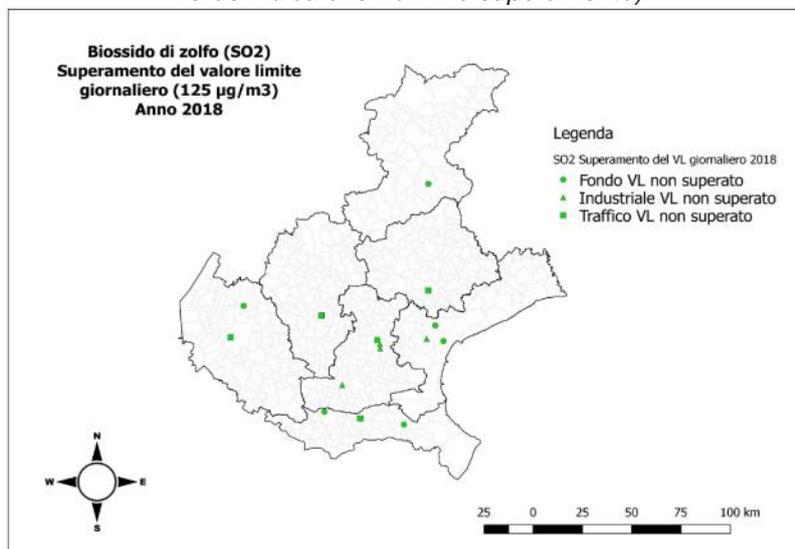
Provincia	Comune	Codice identificativo stazione	Stazione di monitoraggio	Tipologia stazione	2014 - 03		2015 - 03		2016 - 03		2017 - 03		2018 - 03						
					N. superamenti soglia d'informazione	N. superamenti soglia d'allarme	N. superamenti obiettivo a lungo termine	N. superamenti soglia d'informazione	N. superamenti soglia d'allarme	N. superamenti obiettivo a lungo termine	N. superamenti soglia d'informazione	N. superamenti soglia d'allarme	N. superamenti obiettivo a lungo termine	N. superamenti soglia d'informazione	N. superamenti soglia d'allarme	N. superamenti obiettivo a lungo termine			
Vicenza	Asiago	IT1791A	Asiago_Cima Ekar	BR	49	0	77	126	0	108	22	0	95	155	2	109	31	0	119
Vicenza	Bassano	IT1065A	Bassano	BU	13	0	20	25	0	67	0	0	40	35	0	64	11	0	73
Vicenza	Montebelluna	IT0659A	Montebelluna	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Schio	IT0663A	Schio	BU	20	0	31	59	0	77	16	0	55	85	0	78	18	0	71
Vicenza	Valdagno	IT1061A	Valdagno	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	IT1103A	VI_Parco Querini	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	IT0660A	VI_Ovest	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	IT1177A	VI_Quartiere Italia	BU	12	0	25	40	0	73	2	0	52	15	0	62	6	0	34
Vicenza	Vicenza	IT1905A	VI_Ferrovieri	BU	15	0	27	21	0	71	2	0	34	28	0	62	2	0	49

Per quanto riguarda la provincia di Vicenza il 2018 si conferma come un anno con valori stabili per tutte le centraline di monitoraggio prese in considerazione, ma con un trend complessivamente stabile negli ultimi anni, il che esclude la presenza di fenomeni locali relativi all'area di studio in esame. Per le stazioni di Vicenza Quartieri Italia e Ferrovieri si segnalano rispettivamente n. 6 e 2 superamenti della concentrazione di informazione e n. 34 e 49 superamenti della concentrazione obiettivo a lungo termine. L'Ozono è un inquinante secondario, la cui formazione interessa fenomeni fotochimici su vasta scala: le azioni per il contrasto di questo inquinante devono essere intraprese a scala di Bacino Padano.

5.1.4.6 BISSIDO DI ZOLFO (SO2)

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas dal caratteristico odore pungente. Le emissioni di origine antropica derivano prevalentemente dall'utilizzo di combustibili solidi e liquidi e sono correlate al contenuto di zolfo, sia come impurezze, sia come costituenti nella formulazione molecolare dei combustibili. A causa dell'elevata solubilità in acqua, l'SO₂ viene assorbito facilmente dalle mucose del naso e del tratto superiore dell'apparato respiratorio mentre solo piccolissime quantità raggiungono la parte più profonda del polmone. Fra gli effetti acuti imputabili all'esposizione ad alti livelli di SO₂ sono compresi: un aumento della resistenza al passaggio dell'aria a seguito dell'inturgidimento delle mucose delle vie aeree, l'aumento delle secrezioni mucose, bronchite, tracheite, spasmi bronchiali e/o difficoltà respiratorie negli asmatici. Fra gli effetti a lungo termine possono manifestarsi alterazioni della funzionalità polmonare ed aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema. I gruppi più sensibili sono costituiti dagli asmatici e dai bronchitici. È stato accertato un effetto irritativo sinergico in seguito all'esposizione combinata con il particolato, probabilmente dovuto alla capacità di quest'ultimo di veicolare l'SO₂ nelle zone respiratorie profonde del polmone.

Mappa regionale del superamento del Valore Limite (VL) giornaliero di 125 µg/m³ per il biossido di zolfo nel 2018 nel Veneto. Sono rappresentate le 15 stazioni di monitoraggio attive nel 2018 (percentuale di dati validi 95%), distinte per tipologia e per superamento o meno del VL (il colore verde indica che non vi è superamento)



Dettaglio per la provincia di Vicenza

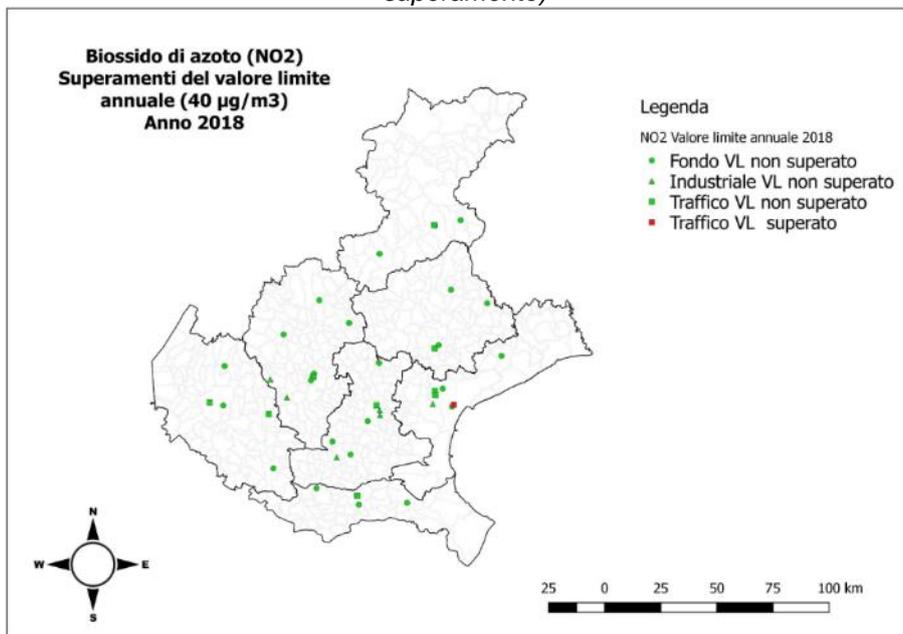
Provincia	Comune	Stazione di monitoraggio	Codice identificativo stazione	Tipologia stazione	2011 - SO2		2012 - SO2		2013 - SO2		2014 - SO2		2015 - SO2		2016 - SO2		2017 - SO2		2018 - SO2				
					N. sup. soglia allarme	N. sup. limite orario	N. sup. limite giornaliero	N. sup. soglia allarme	N. sup. limite orario	N. sup. limite giornaliero	N. sup. soglia allarme	N. sup. limite orario	N. sup. limite giornaliero	N. sup. soglia allarme	N. sup. limite orario	N. sup. limite giornaliero	N. sup. soglia allarme	N. sup. limite orario	N. sup. limite giornaliero	N. sup. soglia allarme	N. sup. limite orario	N. sup. limite giornaliero	N. sup. soglia allarme
Vicenza	Schio	Schio	IT0663A	BU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vicenza	Thiene	Thiene	IT1534A	TU	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Valdagno	Valdagno	IT1061A	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI-S.Felice	IT1838A	TU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Analizzando i dati orari e giornalieri di SO2 registrato presso 15 stazioni attive nel 2018 (con una percentuale di dati validi attorno al 95%) si può notare come non siano registrati superamenti né del Valore Limite giornaliero, né di quello orario, decretando un giudizio molto positivo per l'indicatore. Per quanto riguarda la Provincia di Vicenza non si riscontrano criticità per questo inquinante.

5.1.4.7 BISSIDO DI AZOTO (NO2)

Il biossido di azoto (NO2) è un inquinante che viene normalmente generato a seguito di processi di combustione. In particolare, tra le sorgenti emissive, il traffico veicolare è stato individuato essere quello che contribuisce maggiormente all'aumento dei livelli di biossido d'azoto nell'aria ambiente. L'NO2 è un inquinante per lo più secondario, che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione ed agli edifici. Si tratta inoltre di un gas tossico irritante per le mucose e responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni).

Mappa regionale del superamento del Valore Limite (VL) annuale di 40 µg/m3 per il biossido di azoto nel 2018 in Veneto. Sono rappresentate le 40 stazioni di monitoraggio attive nel 2018 (percentuale di dati validi 95%), distinte per tipologia e per superamento o meno del VL (in rosso le stazioni con superamento)



Analizzando i dati della media annuale di NO2 registrato presso 40 stazioni attive nel 2018 (con una percentuale di dati validi attorno al 95%) si può notare come si sia verificato un superamento del Valore Limite annuale presso la stazione di VE-Rio Novo a Venezia.

Dettaglio per la provincia di Vicenza

Provincia	Comune	Stazione di monitoraggio	Codice identificativo stazione	Tipologia stazione	2013 - NO2			2014 - NO2			2015 - NO2			2016 - NO2			2017 - NO2			2018 - NO2		
					media anno (µg/m3)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario	media anno (µg/m3)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario	media anno (µg/m3)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario	media anno (µg/m3)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario	media anno (µg/m3)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario	media anno (µg/m3)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario
Vicenza	Asiago	Asiago_Cima Ekar	IT1791A	BR	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	3	0	0
Vicenza	Bassano	Bassano	IT1065A	BU	21	0	0	19	0	0	23	0	0	20	0	0	21	0	0	19	0	0
Vicenza	Chiampo	Chiampo	IT1833A	IU	26	0	0	25	0	0	28	0	0	24	0	0	26	0	0	23	0	0
Vicenza	Montebello Nord	Montebello Nord	IT1172A	IS	27	0	0	27	0	0	29	0	0	29	0	0	30	0	0	30	0	0
Vicenza	Montecchio Maggiore	Montecchio Maggiore	IT0659A	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Schio	Schio	IT0663A	BU	20	0	0	20	0	0	23	0	0	21	0	0	21	0	0	19	0	0
Vicenza	Thiene	Thiene	IT1534A	TU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Valdagno	Valdagno	IT1061A	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI_Borgo Scroffa	IT1055A	TU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI_Ovest	IT0660A	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI_Quartiere Italia	IT1177A	BU	32	0	0	29	0	0	34	0	0	31	0	0	35	0	0	32	0	0
Vicenza	Vicenza	VI_Parco Querini	IT1103A	BU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicenza	Vicenza	VI_Ferrovieri	IT1905A	BU	33	0	0	31	0	0	34	0	0	32	0	0	34	0	0	28	0	0
Vicenza	Vicenza	VI_San Felice	IT1838A	TU	40	0	0	39	0	0	43	0	0	36	0	0	39	0	0	34	0	0

Relativamente all'anno 2018, tutte le stazioni della Provincie di Vicenza non evidenziano superamenti del valore limite orario né della soglia d'allarme e della concentrazione media annua. In particolare la stazione di Vicenza Quartiere Italia e Ferrovieri non hanno registrato alcun superamento dei valori limite negli ultimi 5 anni. Nel complesso non si evidenziano criticità per l'area in esame.

5.1.4.8 EMISSIONI DI INQUINANTI SIGNIFICATIVI A LIVELLO COMUNALE

INEMAR Veneto, è l'inventario delle emissioni in atmosfera che raccoglie le stime a livello comunale dei principali macroinquinanti derivanti dalle diverse attività naturali ed antropiche come il traffico, l'industria, il riscaldamento, l'agricoltura, ecc.. INEMAR VENETO 2015 è la quinta edizione dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera e raccoglie le stime a livello comunale dei principali macroinquinanti derivanti dalle attività naturali ed antropiche riferite, nella maggioranza dei casi, all'anno 2015.

	As	BaP	Cd	CH ₄	CO	CO ₂	COV	N ₂ O	NH ₃	Ni	NOx	Pb	PM ₁₀	PM _{2,5}	PTS	SO ₂
	kg/anno	kg/anno	kg/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kg/anno	t/anno	kg/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Agricoltura				536,1801			176,4183	32,12185	301,3524		0,92019		2,2648	0,97436	4,08009	
Altre sorgenti e assorbimenti	0,006947	0,037506	0,124158	0,080713	1,07803	-2,40439	10,02781	0,002156		0,143447	0,050855	0,973625	1,15583	1,15583	1,15583	0,010759
Altre sorgenti mobili e macchinari		0,030983	0,010326	0,072018	13,35341	3,51197	4,029122	0,241419	0,00884	0,072283	37,65226	0,033047	1,888257	1,888257	1,888257	0,104203
Combustione nell'industria	0,025118	0,002116	8,244159	4,002031	7,859377	106,3942	8,643639	10,02205		1,606135	684,1869	108,8927	5,17209	3,73729	6,88629	538,1043
Combustione non industriale	0,046391	10,02136	0,847182	21,62357	258,9263	16,57479	24,97705	1,234213	0,651608	0,130532	17,20142	1,760023	27,03448	26,75114	28,45112	1,563952
Estrazione e distribuzione combustibili				99,44391			8,667753									
Processi produttivi	27,5		0,598095			13	4,584832			0,854015		2,668206	0,45552	0,43802	0,90528	
Trasporto su strada	0,08183	0,12138	0,069714	1,952078	113,4134	18,50645	39,30866	0,657181	0,885675	0,218335	70,72037	2,683935	4,480877	3,577971	5,727437	0,07057
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,000363	0,000221	8,84E-05	21,00331	0,049379	0,000205	0,001088	1,400088			0,002813	0,000433	0,02352	0,02324	0,02718	9,73E-05
Uso di solventi			0,001437				276,081				0,144988	0,000298	1,27605	1,26689	2,11331	0,048329
Totale complessivo	27,66065	10,21356	9,89516	684,3578	394,6799	155,5832	552,7392	45,67896	302,8985	3,024747	810,8798	117,0122	43,75142	39,813	51,23479	539,9022
Somma totale emissioni comunali/kmq	0,560	0,207	0,200	13,848	7,986	3,148	11,185	0,924	6,129	0,061	16,408	2,368	0,885	0,806	1,037	10,925
Somma totale emissioni provinciali	69,278	868,822	108,469	24542,139	32077,303	3434,886	31485,664	1007,465	6335,002	159,744	10557,109	1525,698	2993,367	2791,596	3345,435	970,952
Somma totale emissioni provinciali/kmq	0,025	0,319	0,040	9,014	11,782	1,262	11,565	0,370	2,327	0,059	3,878	0,560	1,099	1,025	1,229	0,357

La tabella soprariportata riporta i valori di emissione totali delle principali sostanze inquinanti (ton/anno) nel comune di Lonigo confrontati con il valore per unità di superficie dell'intera Provincia di Vicenza. Come visibile negli estratti cartografici e confermato dai dati numeri riportati nella seguente tabella di sintesi, il Comune di Lonigo presenta superamenti delle emissioni per kmq di territorio rispetto alla media provinciale per il metano CH₄ e l'ammoniaca (NH₃), principalmente legate al settore agricolo, anidride carbonica CO₂, e il protossido di azoto (N₂O), SO₂, As, Cd, Ni, NOX e Pb,

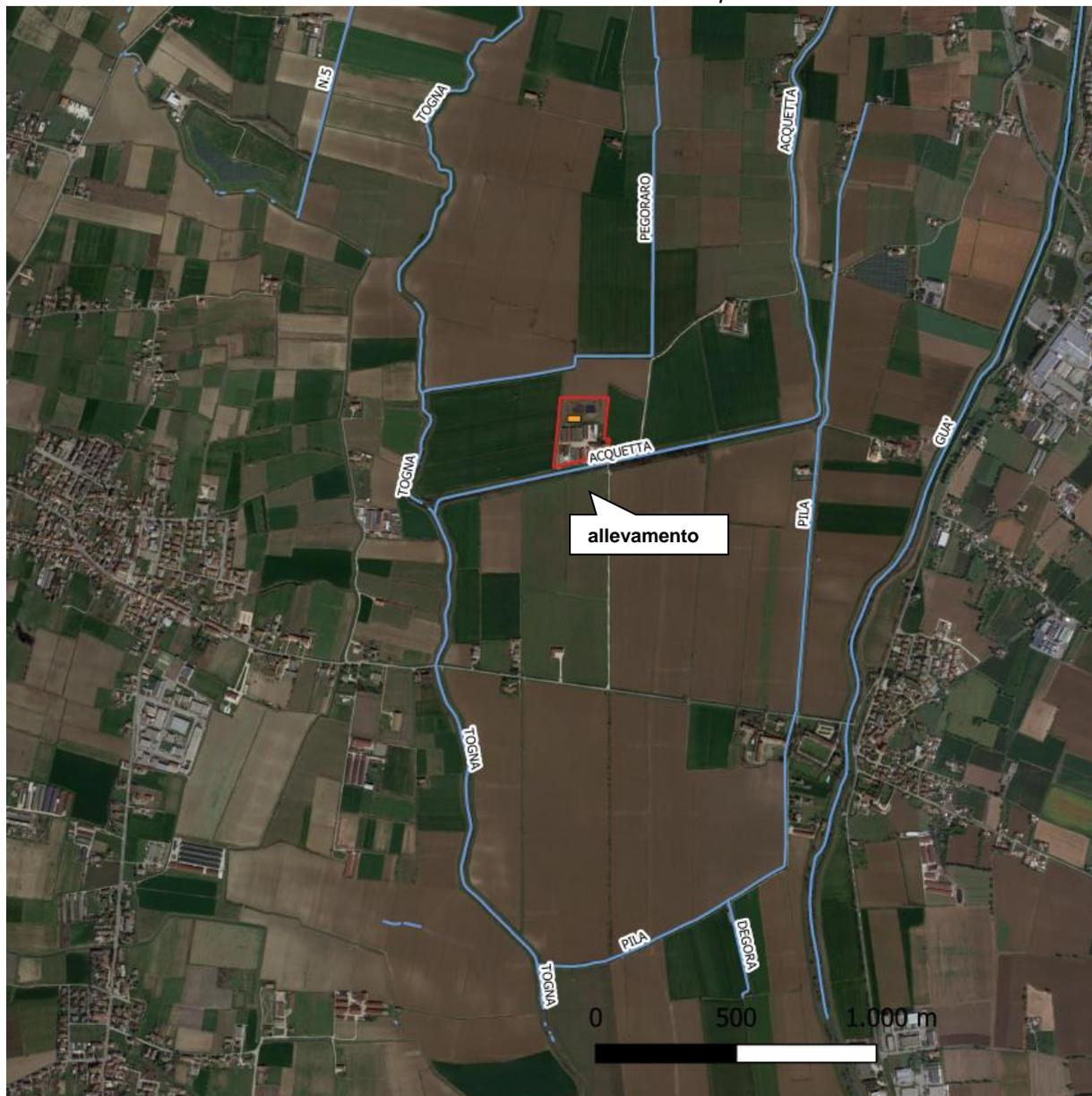
5.2 Acqua

5.2.1 Idrografia di superficie

Il territorio di Lonigo appartiene per buona parte al sistema della media pianura veneta. Una consistente porzione ad est ricade del territorio nel sistema collinare dei Colli Berici.

Il Comune di Lonigo presenta un territorio solcato principalmente da canali di drenaggio a servizio della rete idrica superficiale. Gli elementi idrici di maggior rilevanza sono il fiume Guà e il Rio Acquetta-Togna, che scorrono rispettivamente a 1 Km est e a 400 m a ovest dell'area di interventi. Il fabbricato di progetto è collocato tra due corsi d'acqua: il Rio Pegoraro a nord e il Rio Acquetta a sud.

Foto aerea con indicazione rete idrica superficiale



L'ambito di intervento che riguarda la ristrutturazione dell'allevamento, così come l'intero territorio del comune di Lonigo, è situato all'interno del bacino idrografico del fiume Fratta Gorzone, gestito dall'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali ed è situato all'interno del comprensorio consortile del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

5.2.2 Rischio idraulico

La fragilità o compatibilità idraulica del territorio di Lonigo rappresentano la diversa attitudine del territorio a sostenere interventi di trasformazione urbanistica.

La Carta delle Fragilità, in funzione della programmazione e previsione dell'uso del suolo, fornisce un quadro sintetico e generale della diversa attitudine del territorio a recepire gli interventi urbanistici, fornendo, in particolare ai fini edificatori, la compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio attraverso l'analisi di tutti gli elementi di fragilità ed i diversi elementi di criticità quali le aree soggette a dissesto idrogeologico, emersi in fase di studio ed evidenziati negli elaborati del Quadro conoscitivo (relazione geologica e relativa cartografia tematica).

La Carta delle Fragilità, facendo sintesi dei dati geologici del quadro conoscitivo, individua e classifica il territorio comunale in 2 classi di compatibilità geologica:

- a) area idonea a condizione;
- b) area non idonea.

Inoltre sono perimetrate le "Aree soggette a dissesto idrogeologico" secondo la seguente criticità:

- area di frana;
- area esondabile o a ristagno idrico;
- area soggetta a sprofondamento carsico;
- area di cava in sotterraneo.

La Carta delle Fragilità del PAT di Lonigo segnala che l'area in oggetto è compresa in:

- Art. 29- compatibilità geologica ai fini edificatori- area idonea a condizione 12. Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa- falda 0-2 m.

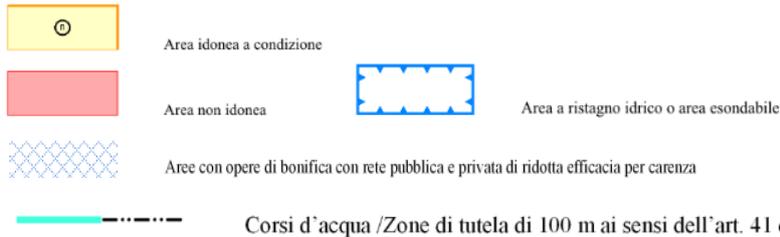
A ovest del centro zootecnico è segnalata un'area a ristagno idrico/Area con opere di bonifica con rete pubblica e privata di ridotta efficacia per carenza di dimensionamento, mancanza di volume di invaso o continuità idraulica.

Estratto Tavola delle Fragilità del PAT di Lonigo

Stralcio P.A.T.

Tavola 3 - Fragilità Art. 29 - Compatibilità geologica ai fini edificatori - area idonea a condizione 12 materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa - falda tra 0-2 m





Secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche le disposizioni per le aree idonee a condizione 12 sono le seguenti:

12	<ul style="list-style-type: none"> - Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa - Caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti - Falda molto superficiale ($h < 2 \text{ m}$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Indagine geognostica adeguatamente approfondita ed estesa, finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno e, specificatamente, lo spessore delle alluvioni fini coesive, nonché le condizioni idrogeologiche. - Per le strutture interraste, verifiche di stabilità dei fronti di scavo - Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente, con particolare riguardo alla verifica di suscettibilità alla liquefazione per edifici con fondazioni superficiali dirette. - Gli <u>interventi edilizi</u> dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica. - Per le strutture interraste si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo. - Adozione di accorgimenti particolari per le strutture interraste (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.) nonché valutazione degli impianti di emungimento della falda. <p><i>° Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica.</i></p>
-----------	---	--

5.2.2.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (BACINO IDROGRAFICO DEL BRENTA-BACCHIGLIONE)

I parametri che si considerano nel determinare la pericolosità di un fenomeno di allagamento sono:

- l'altezza dell'acqua;
- la probabilità di accadimento (tempo di ritorno).

Il D.P.C.M. 29 settembre 1998 individua tre classi di pericolosità:

- a) aree ad alta probabilità di inondazione - indicativamente con tempo di ritorno Tr di 20 - 50 anni;
- b) aree a moderata probabilità di inondazione - indicativamente con Tr di 100 - 200 anni;
- c) aree a bassa probabilità di inondazione - indicativamente con tempo di ritorno Tr di 300 - 500 anni.

LIVELLI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA PER ESONDAZIONE



La determinazione delle aree pericolose per diversi valori del tempo di ritorno costituisce la prima fase della previsione del rischio. Il danno subito per ogni evento critico risulta infatti legato all'uso del territorio e cioè agli elementi a rischio su di esso presenti ed alla loro vulnerabilità, intesa come aliquota che va effettivamente persa durante l'evento catastrofico.

Il D.P.C.M. 29 settembre 1998 aggrega le diverse situazioni derivanti dal prodotto dei fattori pericolosità, valore e vulnerabilità, in quattro classi di rischio idraulico e geologico:

- moderato R1: per il quale i possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici ed il regolare andamento delle attività socio-economiche;
- elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio - economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale e culturale;
- molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni rilevanti al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio - economiche.

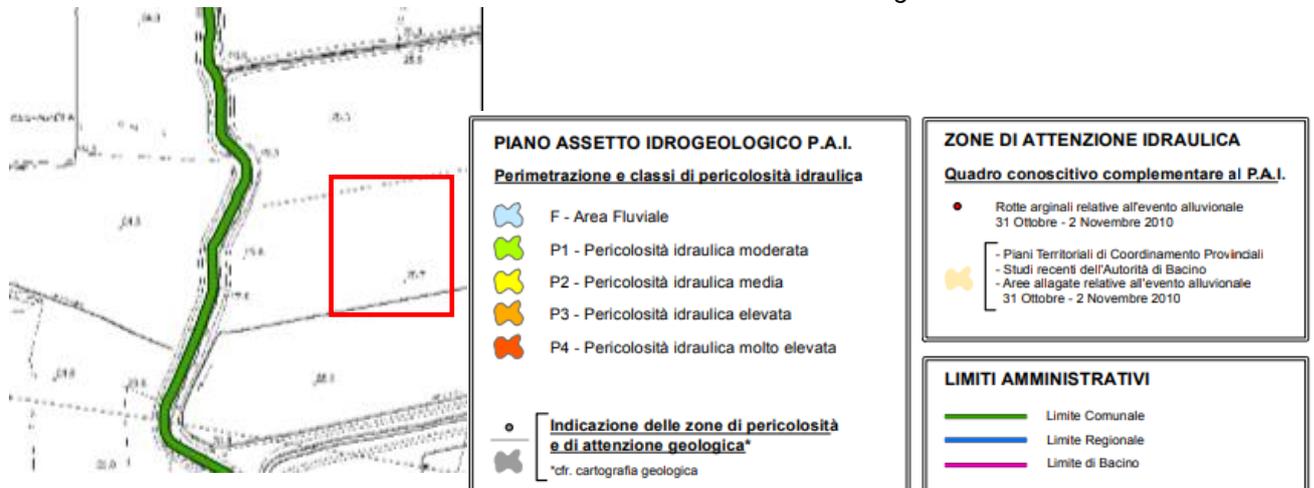
VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI RISCHIO		PERICOLOSITA'		
		Tr = 50 anni h > 1 m	Tr = 50 anni 1 m > h > 0	Tr = 100 anni h > 0
VULNERABILITA'	ZTO-A,B, C, Viabilità principale, Linea ferroviaria, Servizi a rete, Edifici Pubblici (Municipio, ...), Caserme, Edifici scolastici	R3	R3	R2
	ZTO-D, Beni artistici e architettonici	R3	R2	R1
	ZTO-E, Aree attrezzate di interesse comune (sport e tempo libero, parcheggi, ...), Vincolo ambientale	R2	R1	R1

In fase di aggiornamento del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico in attuazione della D.G.R.V. n.649/2013 e ai sensi dell'art. 6 delle Norme, con decreto segretariale n.2654 del 15.10.2013 pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 261 del 07.11.2013, a seguito e per effetto della verifica condotta su tali zone, la tavola n.92 è stata aggiornata con lo stralcio della "zona di attenzione idraulica" precedentemente indicata.

Tale Tavole viene riconfermata anche dal PAI approvato con DPCM 21 novembre 2013 (GU n. 97 del 28.04.2014).

Secondo la cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico P.A.I. il territorio comunale è esterno a zone Pericolosità idraulica e di Rischio Idraulico.

Carta della Pericolosità idraulica- PAI Brenta- Bacchiglione



5.2.2.2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Analogamente, con riferimento all'integrazione con le funzioni e attività di Protezione civile, il PGRA individua la misura di preparazione che prevede l'aggiornamento dei piani di emergenza. In tal senso, è stabilito che gli enti territorialmente interessati si conformano al Piano di gestione predisponendo o adeguando, nella loro veste di organi di protezione civile, per quanto di competenza, i piani urgenti di emergenza. A tal fine, le mappe di allagabilità e del rischio di alluvioni elaborate nello scenario di elevata probabilità (Tempo di ritorno: 30 anni) costituiscono elementi di utile riferimento per l'aggiornamento della pianificazione regionale, provinciale e comunale in materia di protezione civile.

Secondo quanto individuato dagli scenari delle classi di rischio e delle altezze idriche riportati al paragrafo 3.1.4.1 il territorio comunale non presenta aree soggette a rischio idraulico.

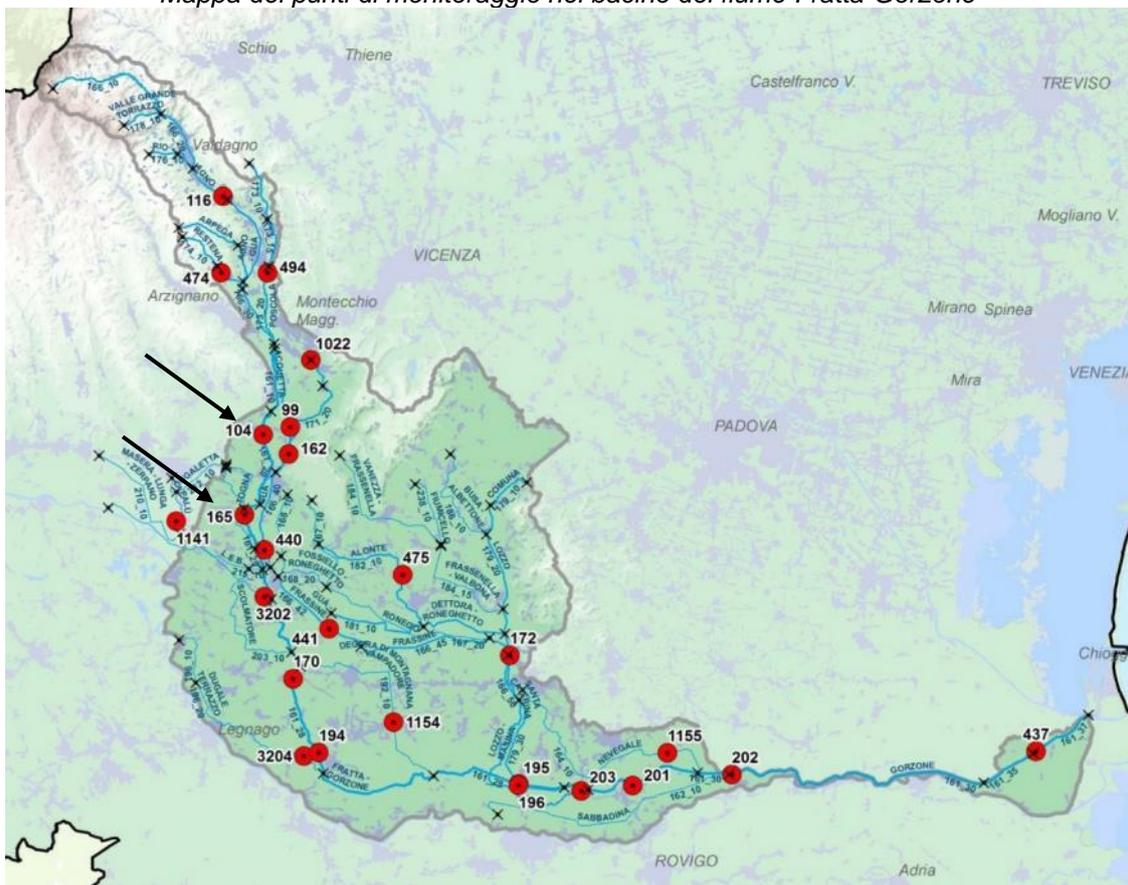
5.2.3 Qualità delle acque superficiali

Di seguito si riporta l'anagrafica del piano di monitoraggio del 2018 relativo al bacino del Fratta-Gorzone con il codice e la localizzazione dei punti di monitoraggio, il numero di campioni previsti e la destinazione associata a ciascuna stazione.

Ai fini dell'analisi si sono prese a riferimento

- la stazione n. 104, localizzata lungo il Rio Acquetta nel territorio di Lonigo a monte dell'insediamento zootecnico
- la stazione n. 165, localizzata a valle del congiungimento tra il Rio Acquetta e il fiume Togna, a pochi centinaia di metri a sud dell'insediamento zootecnico

Mapa dei punti di monitoraggio nel bacino del fiume Fratta-Gorzone





Mappa di dettaglio dei corsi d'acqua monitorati 2018

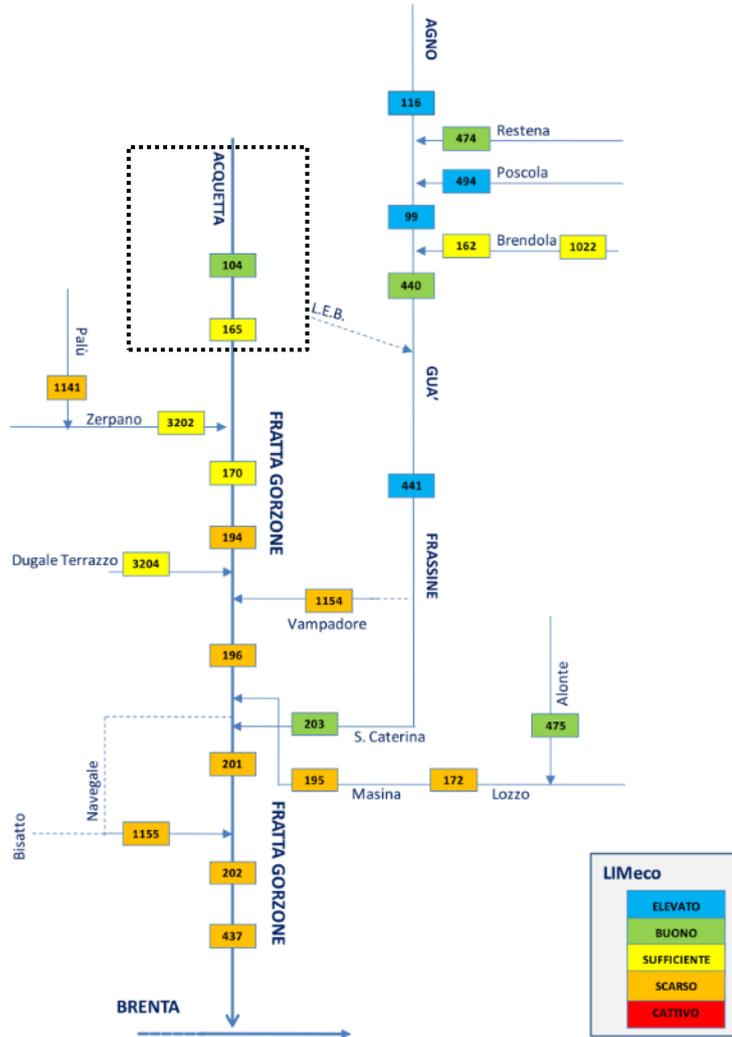
Tabella 6.2. Piano di monitoraggio nel bacino del fiume Fratta-Gorzone – Anno 2018

Staz	Nome corso d'acqua della stazione	Prov	Comune	Località	Frequenza	Destinazione	Codice corpo idrico
99	FIUME GUÀ	VI	SAREGO	PONTE IN VIA ANDREA PALLADIO	4	AC	166_35
104	RIO ACQUETTA	VI	LONIGO	LE CASSETTE, PONTE S.P. LONIGO-MONTEBELLO	4	AC	161_20
165	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	S. STEFANO-PONTE	12	AC	161_25

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMEco)

L'indice LIMEco, introdotto dal D.M. 260/2010 è un descrittore dello stato trofico del fiume. Nell'anno 2018, è stato attribuito il LIMEco a 40 stazioni.

Nella figura seguente viene rappresentato l'andamento del LIMEco lungo l'asta del fiume Fratta-Gorzone nell'anno 2018.



Il Livello di inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico nel periodo 2018 (LIMeco) evidenzia un indice Buono per la stazione 104 e Sufficiente per la stazione 165. Le principali cause del cattivo stato LIMeco (in colore grigio sono evidenziati i macrodescrittori critici) sono le concentrazioni di NH4, NO3. La causa principale del compromesso stato ecologico è da imputare alla forte antropizzazione dell'ambito territoriale vasto e dell'intensiva coltivazione agricola che caratterizza tutta la pianura veneta.

Classificazione dell'indice LIMeco

Tabella 6.3. Valutazione provvisoria dell'indice LIMeco nel bacino del fiume Fratta-Gorzone – Anno 2018

Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico	Numero campioni	N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media mg/L)	N_NO3 (punteggio medio)	P (conc media ug/L)	P (punteggio medio)	100-O_perc_SAT (media)	100-O_perc_sat (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
VI	104	161_20	RIO ACQUETTA	4	0,32	0,22	1,8	0,50	60	0,69	8	0,75	0,53	Buono
VR	165	161_25	FIUME TOGNA	12	0,18	0,21	2,2	0,20	55	0,75	26	0,38	0,39	Sufficiente

Valutazione annuale per stazione dell'indice LIMeco

Tabella 6.4. Valutazione annuale per stazione dell'indice LIMeco nel periodo 2010-2018.

Prov	Stazione	Cod# CI	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
VI	104	161_20	RIO ACQUETTA									
VR	165	161_25	FIUME TOGNA									

Inquinanti specifici

Il Decreto n. 260 del 2010 in recepimento della Direttiva Europea 2008/105/CE stabilisce gli standard di qualità ambientale (SQA) per le sostanze prioritarie e pericolose prioritarie ai fini della valutazione dello Stato Chimico. Il 13 ottobre 2015 è stato emanato il Decreto Legislativo n. 172 in attuazione della Direttiva 2013/39/UE che integra e modifica il Decreto n. 260 del 2010. Il D.Lgs. 172/15 in vigore dal 22 dicembre 2015 stabilisce degli standard di qualità diversi per alcune sostanze e introduce gli standard di qualità per l'acido perfluorottano solfonico (PFOS).

La tabella sottostante sintetizza il monitoraggio degli inquinanti specifici a sostegno dello Stato nel bacino del sistema Fratta-Gorzone nell'anno 2018 ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab.1/B). Come visibile si segnala la presenza al di sopra del limite di quantificazione di diversi composti, nello specifico composti della famiglia PFAS, e secondariamente alcuni metalli imputabili alle attività produttive mentre le concentrazioni di pesticidi sono imputabili alle attività agricole.

	VI	VR
CORSO D'ACQUA	RIO ACQUETTA	FIUME TOGNA
PROVINCIA	VI	VR
CODICE STAZIONE	104	165
Altri composti		
2,4 Diclorofenolo		
2,4,5-Triclorofenolo		
2,4,6-Triclorofenolo		
2-Clorofenolo		
3-Clorofenolo		
4-Clorofenolo		
Trifenilstagno		
PFBA		
PFBS		
PFHxA		
PFOA		
PFPeA		
Metalli		
Arsenico disciolto (As)		
Cromo totale disciolto (Cr)		
Pesticidi		
2,4 - D		
2,4,5 T		
Acetochlor		
AMPA		
Azinfos-Metile		
Azoxystrobin		
Bentazone		
Boscalid		
Chlorpiriphos metile		
Clomazone		
Cloridazon		
Desetilazina		
Dicamba		
Dimetenamide		
Dimetoato		
Dimetomorf		
Endosulfan solfato		
Etofumesate		
Flufenacet		
Glifosate		
Glufosinate di Ammonio		
Imidacloprid		
Lenacil		
Linuron		
Malathion		
Mcpa		
Mecoprop		
Metalaxil e Metalaxil-M		
Metamitron		

	VI	VR
CORSO D'ACQUA	RIO ACQUETTA	FIUME TOGNA
PROVINCIA	VI	VR
CODICE STAZIONE	104	165
Metolachlor		
Metossifenozone		
Metribuzina		
Molinate		
Nicosulfuron		
Oxadiazon		
Penconazolo		
Pendimetalin		
Proclimidone		
Propanil		
Propazina		
Propizamide		
Quizalopof-etile		
Rimsulfuron		
Tebuconazolo		
Terbutilazina (incluso metabolita)		
Pesticidi totali		
Composti organo volatili		
1,1,1 Tricloroetano		
1,2 Diclorobenzene		
1,3 Diclorobenzene		
1,4 Diclorobenzene		
Clorobenzene		
Toluene		
Xilene (o+m+p)		


 Sostanza ricercata e mai risultata superiore al limite di quantificazione.
 Sostanza non ricercata
 Sostanza per la quale è stata riscontrata almeno una presenza al di sopra del limite di quantificazione.
 Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA-MA) tab. 1/B D.Lgs. 172/15

Nella Tabella 6.7 sono riportate le sostanze, per anno, che hanno determinato uno Stato Ecologico sufficiente sulla base del monitoraggio effettuato nel periodo 2014 – 2018.

Tabella 6.7. Elenco dei superamenti dello SQA rilevati dal 2014 al 2018 (Tab. 1/B del D.L.gs. 172/15).

Anno	Cod. corpo idrico	Corpo idrico della stazione	Prov	Comune	Cod Staz	Elemento µg/L	Tipo SQA	Valore SQA	Valore misurato
2014	161_20	RIO ACQUETTA	VI	LONIGO	104	Cromo totale disciolto (Cr)	MA	7	9
2018	161_20	RIO ACQUETTA	VI	LONIGO	104	PFOA	MA	0,1	0,4
2018	171_20	FIUME BRENDOLA	VI	SAREGO	162	PFOA	MA	0,1	0,3
2018	161_25	FIUME TOGNA	VR	ZIMELLA	165	PFOA	MA	0,1	0,6

5.2.3.1 STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI

Monitoraggio elementi di qualità biologica EQB

Il monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologica ha previsto i campionamenti biologici relativi a macroinvertebrati bentonici e diatomee.

Nella Tabella seguente si riporta, per i corpi idrici monitorati, la valutazione complessiva ottenuta dall'applicazione dei vari EQB. I macroinvertebrati, monitorati in tutti i siti, mostrano uno stato che va da Scarso a Cattivo, mentre le diatomee nel fiume Togna presentano uno stato Buono.

Tabella 6.8. Valutazione complessiva ottenuta dagli EQB nel bacino del fiume Fratta-Gorzone 2018

CODICE CORPO IDRICO	CODICE STAZIONE	CORSO D'ACQUA	MACRO INVERTEBRATI	MACROFITE	DIATOMEE
161_20	104	RIO ACQUETTA	SCARSO	SUFFICIENTE	
161_25	165	FIUME TOGNA	CATTIVO		BUONO

Stato Chimico

Nella Tabella si riportano le valutazioni, relative al monitoraggio 2018, delle sostanze dell'elenco di priorità, nel bacino del sistema Fratta-Gorzone, ai sensi del D.Lgs. 172/15 (Tab. 1/A). Presso le stazioni di monitoraggio prese a riferimento si segnala il superamento dello standard di qualità per le concentrazioni di PFOS oltre che superamenti del livello di quantificazione di nichel. Lungo lo scolo si segnala anche il superamento della soglia di quantificazione per le concentrazioni di pesticidi.



STUDIO BENINCA'
Associazione tra Professionisti

	104	165
CORSO D'ACQUA	RIO ACQUETTA	FIUME TOGNA
PROVINCIA	VI	VR
CODICE STAZIONE	104	165
Altri composti		
Pentaclorofenolo		
4(para)-Nonilfenolo		
Di(2etililftalato)		
Para-terz-ottilfenolo		
Difeniletere bromato		
PBDE 100		
PBDE 153		
PBDE 154		
PBDE 28		
PBDE 47		
PBDE 99		
PFOS		
Idrocarburi Policiclici Aromatici		
Antracene		
Benzo(a)pirene		
Benzo(b)fluorantene		
Benzo(ghi)perilene		
Benzo(k)fluorantene		
Fluorantene		
Naftalene		
Metalli		
Cadmio disciolto (Cd)		
Mercurio disciolto (Hg)		
Nichel disciolto (Ni)		
Piombo disciolto (Pb)		
Pesticidi		
4-4' DDT		
Alachlor		
Atrazina		
Chlorpiriphos		
Clorfenvinfos		
DDT totale		
Diuron		
Endosulfan (somma isomeri)		
Esaclorocicloesano		
Isoproturon		
Simazina		
Terbutrina		
Trifluralin		
Aldrin		
Dieldrin		
Endrin		
Isodrin		
Composti organo volatili e semivolatili		
Pentaclorobenzene		

	104	165
CORSO D'ACQUA	RIO ACQUETTA	FIUME TOGNA
PROVINCIA	VI	VR
CODICE STAZIONE	104	165
1,2 Dicloroetano		
Triclorobenzene		
1,2,3 Triclorobenzene		
1,2,4 Triclorobenzene		
1,3,5 Triclorobenzene		
Benzene		
Cloroformio		
Diclorometano		
Esaclorobenzene		
Esaclorobutadiene		
Percloroetilene		
Tetraclorometano		
Trielina		

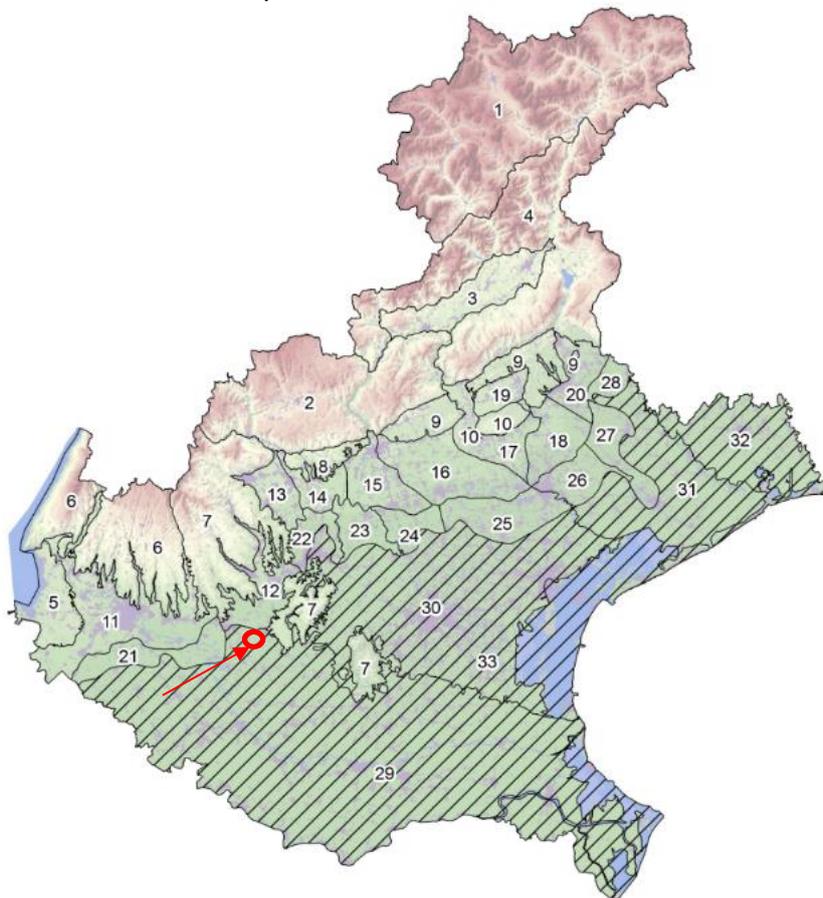
- Sostanza ricercata e mai risultata superiore al limite di quantificazione.
- Sostanza non ricercata.
- Sostanza per la quale è stata riscontrata almeno una presenza al di sopra del limite di quantificazione.
- Sostanza per la quale è stato riscontrato il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA) tab. 1/A D.lgs. 172/15

5.2.4 Acque sotterranee

5.2.4.1 QUALITÀ CHIMICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La bassa pianura vede il suo limite settentrionale nel passaggio da acquiferi a prevalente componente ghiaiosa ad acquiferi a prevalente componente sabbiosa. La bassa pianura è caratterizzata da un sistema di acquiferi confinati sovrapposti, alla cui sommità esiste localmente un acquifero libero. Considerando che i corpi idrici sotterranei devono essere unità con uno stato chimico e uno quantitativo ben definiti, la falda superficiale è stata distinta rispetto alle falde confinate che sono state raggruppate in un unico corpo idrico. Il sistema di falde superficiali locali è stato ulteriormente suddiviso in 4 corpi idrici sulla base dei sistemi deposizionali dei fiumi Adige, Brenta, Piave e Tagliamento. L'area di intervento rientra nel corpo idrico Bassa Pianura Settore Adige (BPSA).

Corpi idrici sotterranei del Veneto



num	sigla	nome	num	sigla	nome
1	Dol	Dolomiti	18	APP	Alta Pianura del Piave
2	PrOc	Prealpi occidentali	19	QdP	Quartiere del Piave
3	VB	Val Beluna	20	POM	Piave Orientale e Monticano
4	PrOr	Prealpi orientali	21	MPVR	Media Pianura Veronese
5	AdG	Anfiteatro del Garda	22	MPRT	Media Pianura tra Retrone e Tesina
6	BL	Baldo-Lessinia	23	MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta
7	LBE	Lessineo-Berico-Euganeo	24	MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi
8	CM	Colli di Marostica	25	MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
9	CTV	Colline trevigiane	26	MPSP	Media Pianura tra Sile e Piave
10	Mon	Montello	27	MPPM	Media Pianura tra Piave e Monticano
11	VRA	Alta Pianura Veronese	28	MPML	Media Pianura Monticano e Livenza
12	ACA	Alpone - Chiampo - Agno	29	BPSA	Bassa Pianura Settore Adige
13	APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	30	BPSB	Bassa Pianura Settore Brenta
14	APVE	Alta Pianura Vicentina Est	31	BPSP	Bassa Pianura Settore Piave
15	APB	Alta Pianura del Brenta	32	BPST	Bassa Pianura Settore Tagliamento
16	TVA	Alta Pianura Trevigiana	33	BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura
17	PsM	Piave sud Montello			

Per la qualità dello Stato Chimico Puntuale, si è scelto di considerare il punto di campionamento n. 153 per l'anno 2018 posto nel Comune di Lonigo. La falda libera presenta una bassa profondità e registra uno stato chimico compromesso dalle concentrazioni di PFOA e PFOS, imputabili alle attività produttive poste a monte della stazione di Lonigo.

Prov. - Comune	cod	tipo	prof.	Q	P	GWB
VI - Lonigo	153	L	4	•	•	BPSA

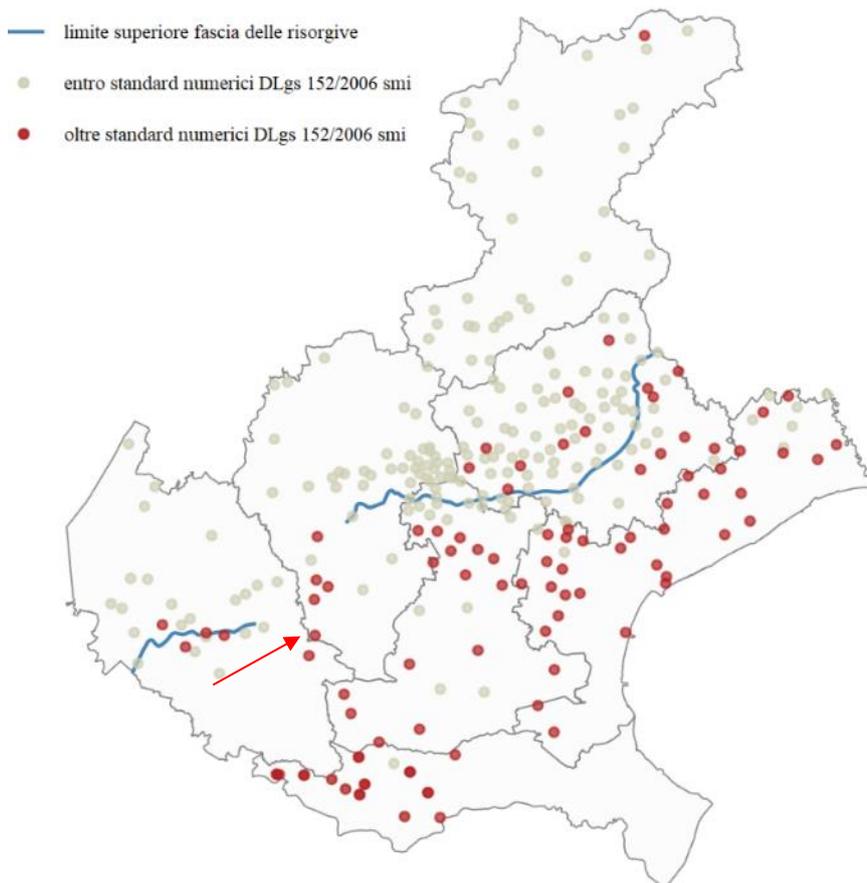
Elenco dei punti monitorati. [cod, codice identificativo del punto di monitoraggio; tipo, tipologia di punto: C=falda confinata, L=falda libera; SC=falda semiconfinata; S=sorgente; prof, profondità del pozzo in metri; Q, punto di misura per parametri chimici e fisici; P, punto di misura piezometrica; GWB, sigla del corpo idrico sotterraneo.]

Acque sotterranee - Qualità chimica anno 2018

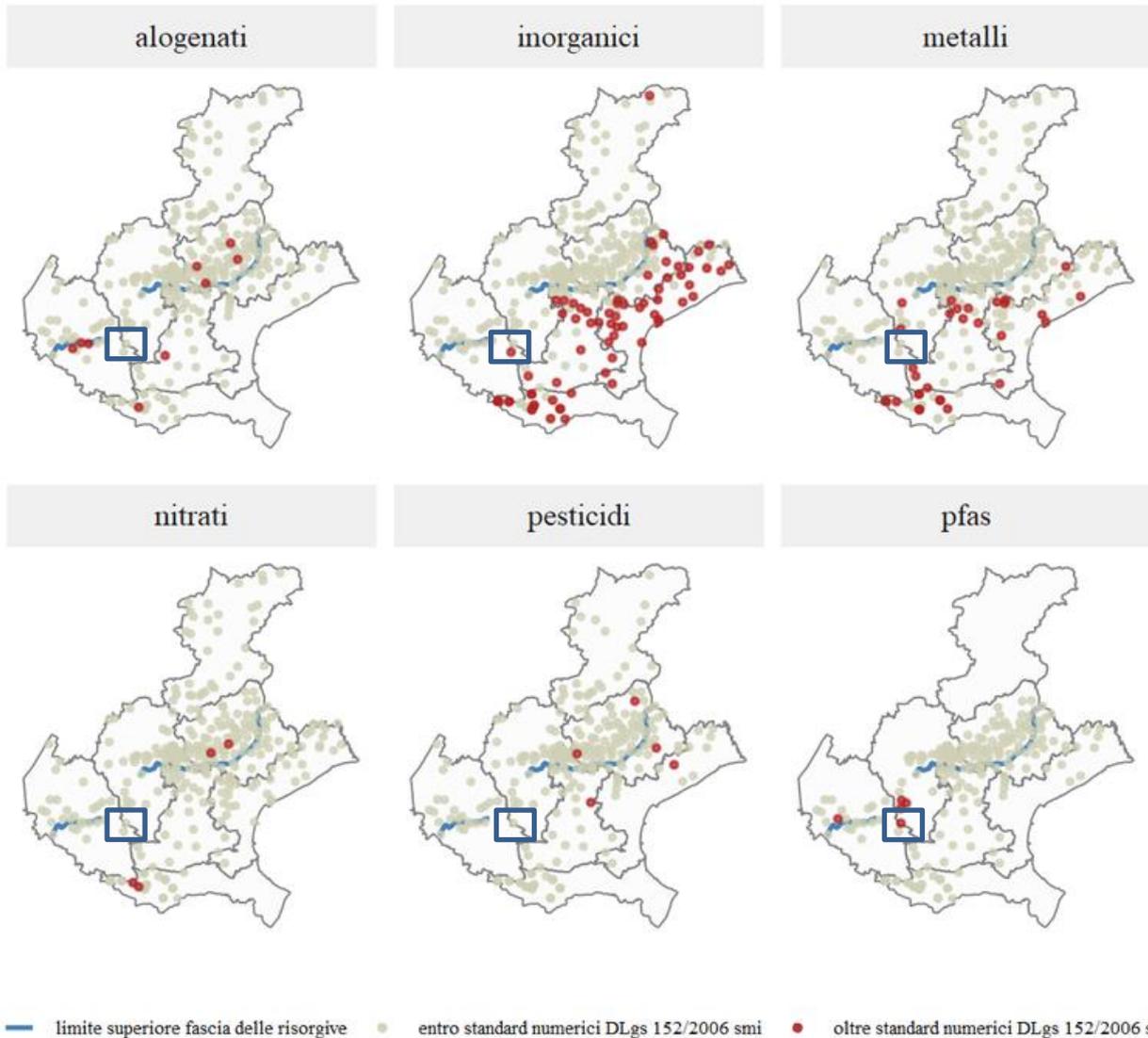
Prov. - Comune	Cod	Q	NO ₃	Pest	VOC	Me	Ino	Ar	ClB	Pfas	Sostanze
VI - Lonigo	153	P	o	o	o	o	o	o	o	•	PFOA, PFOS

Legenda: o = ricercate, ma entro standard di qualità (SQ)/VS; • = superamento SQ/VS; Q = qualità; NO₃=nitrati; pest = pesticidi; VOC= composti organici volatili; Me = metalli; Ino= inquinanti inorganici; Ar=composti organici aromatici; ClB= clorobenzeni; Pfas=composti perfluorurati, sostanze = nome/sigla delle sostanze con superamento SQ/VS.

Mappa regionale dei superamenti degli standard numerici del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: Anno 2018



Mappe regionali dei superamenti degli standard numerici del DLgs 152/2006 e s.m.i. per gruppo di inquinanti: anno 2018



5.2.4.2 CONCENTRAZIONE DI NITRATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE

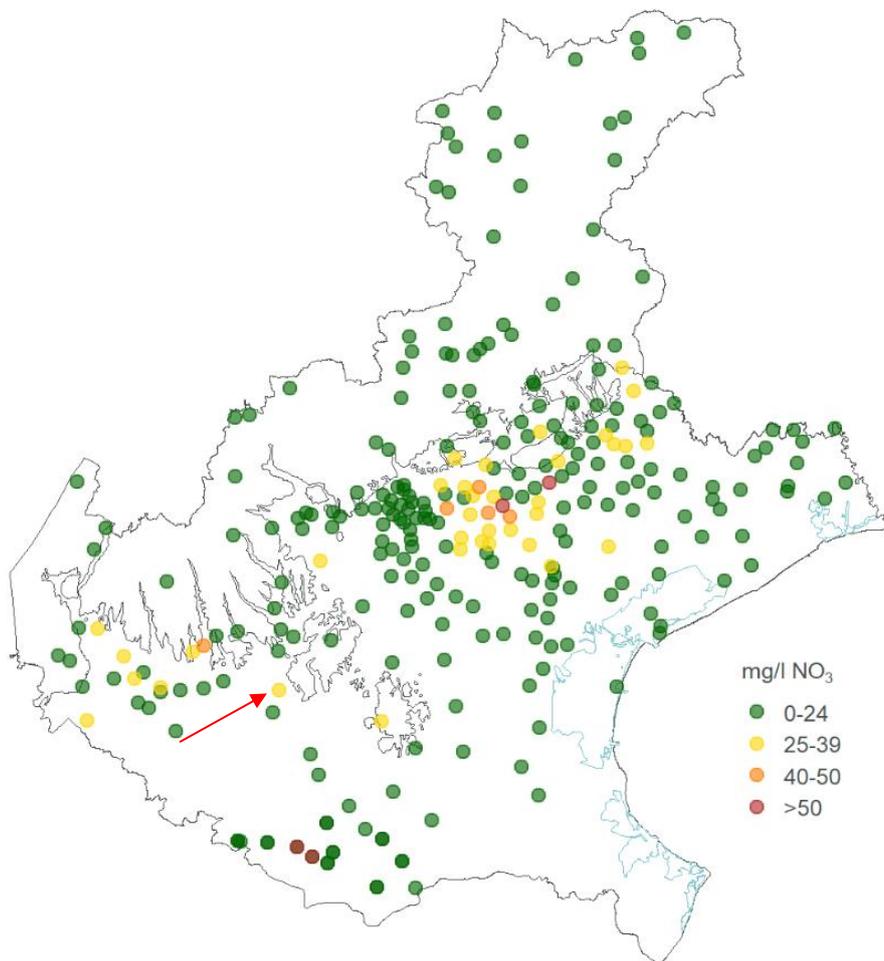
La «direttiva nitrati» fissa a 50 mg/l la concentrazione oltre la quale le acque sotterranee sono da considerarsi inquinate da nitrati, definendo vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente su tali acque.

Anche per le direttive «acque sotterranee» (2006/118/CE) e «acque potabili» (98/83/CE) il valore limite di nitrati è pari a 50 mg/l.

La Commissione Europea, nell'ambito della direttiva nitrati, ha individuato quattro classi di qualità per la valutazione delle acque sotterranee: 0-24 mg/l; 25-39 mg/l; 40-50 mg/l; > 50 mg/l. Il valore di 25 mg/l rappresenta un "valore guida" al di sotto del quale, in caso di stabilità, la direttiva consente una periodicità più lunga del programma di controllo. La classe intermedia, 40-50 mg/l, è stata proposta per rispecchiare l'evoluzione di una stazione di monitoraggio in una zona "a rischio di superamento del livello a breve termine". Le acque nelle quali vengono rilevate concentrazioni di nitrati maggiori di 50 mg/l sono considerate inquinate.

La stazione di Lonigo presenta concentrazioni di 26 mg/l, quindi valori inferiori ai limiti previsti senza evidenziare situazioni di criticità.

Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee per l'anno 2018



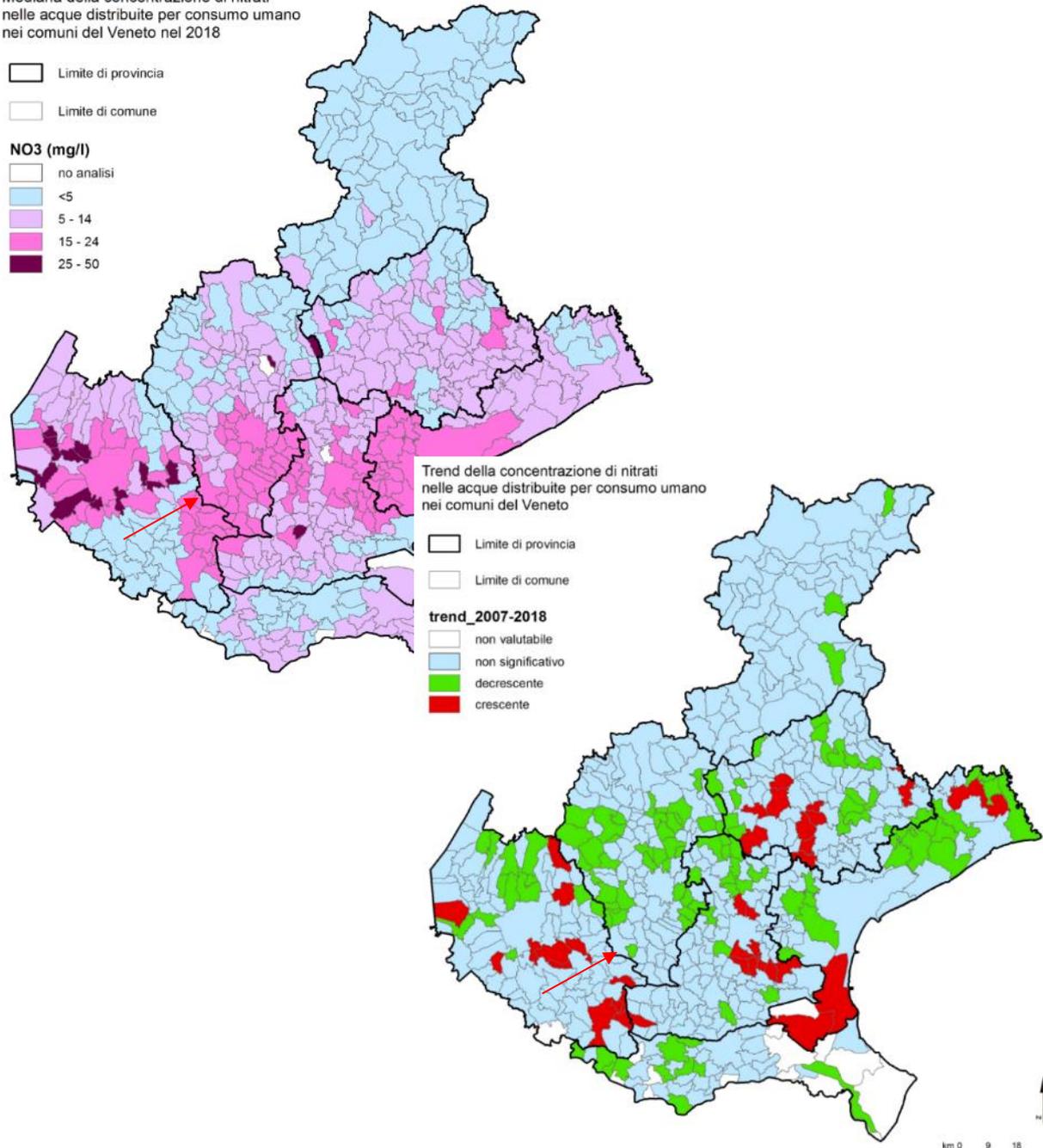
provincia	comune	cod_punto	tipo	Profondità (m)	anno	NO3_media_annua_(mg/l)	trend_2009-2018
Vicenza	Lonigo	153	falda libera	4	2018	26.0	non significativo

5.2.4.3 CONCENTRAZIONE DI NITRATI NELLE ACQUE POTABILI

In relazione alla qualità delle acque potabili, è possibile fare riferimento al parametro della concentrazione di nitrati. Fra i parametri chimici, i nitrati sono naturalmente presenti a concentrazioni molto basse nelle acque; si può affermare (fonte WHO 2003) che concentrazioni al di sopra dei 9 mg/l per le acque sotterranee e 18 mg/l per le acque superficiali di solito indicano la presenza di apporti antropici, quali le attività zootecniche o il massiccio uso di fertilizzanti. La normativa di riferimento (D.Lgs. 31/01) prevede che la concentrazione di nitrati nelle acque che fuoriescono dai rubinetti utilizzati per il consumo umano, non debba superare i 50 mg/l. La valutazione dell'indicatore per l'anno 2018 continua ad essere positiva in quanto in tutta la regione le mediane calcolate non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01. La mediana comunale massima riscontrata nell'anno è stata di 35 mg/l di NO₃.

Nel Comune si rilevano concentrazioni di nitrati nelle acque potabili con valori compresi tra 15 e 24 mg/l, quindi valori inferiori ai limiti previsti dalla normativa.

Mediana della concentrazione di nitrati nelle acque distribuite per consumo umano nei comuni del Veneto nel 2018



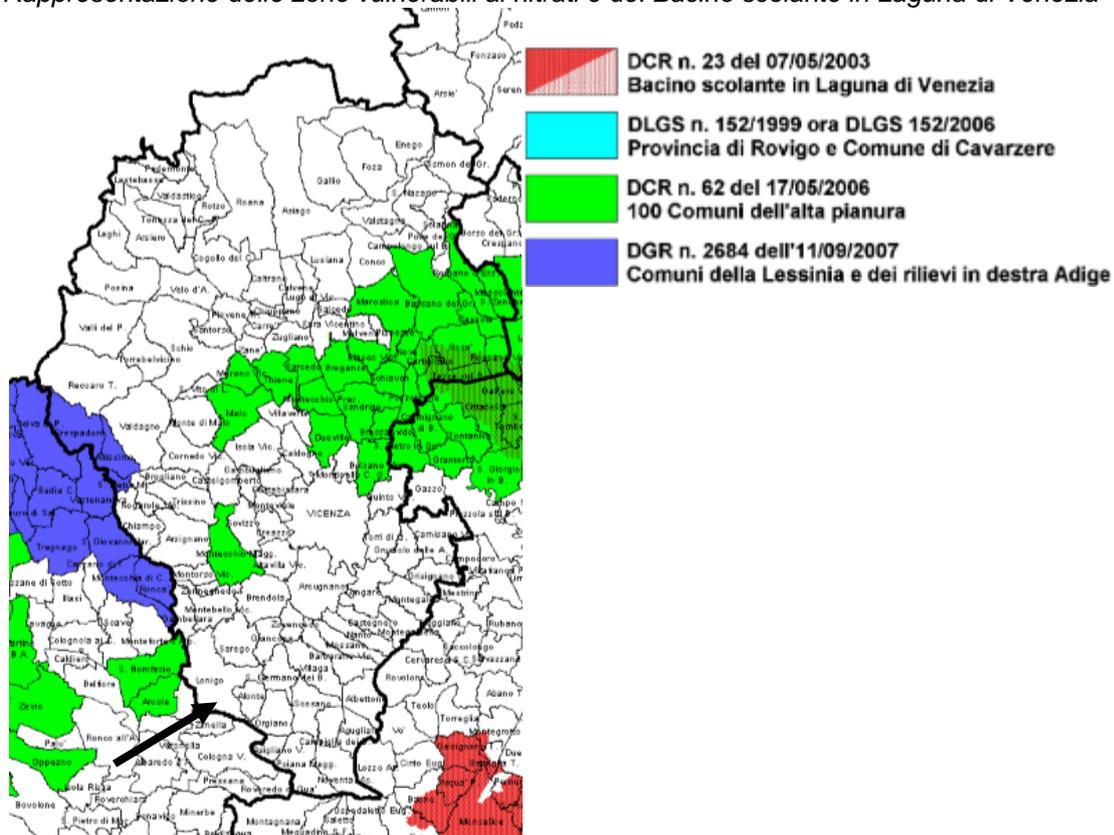
5.2.4.4 VULNERABILITÀ DA NITRATI

Come delineato dalle disposizioni della Regione Veneto, sono state designate le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola. Le disposizioni contenute nel Titolo V della DGR 2495/2006, (in seguito completata ed integrata dalla DGR 2439/2007), regolamentano l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, delle acque reflue e dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. 217/2006, nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola. Le stesse sono volte in particolare a:

- a) proteggere e risanare le zone vulnerabili dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
- b) limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione, in coerenza anche con il CBPA di cui all'articolo 19 del decreto legislativo n. 152 del 1999;
- c) promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.

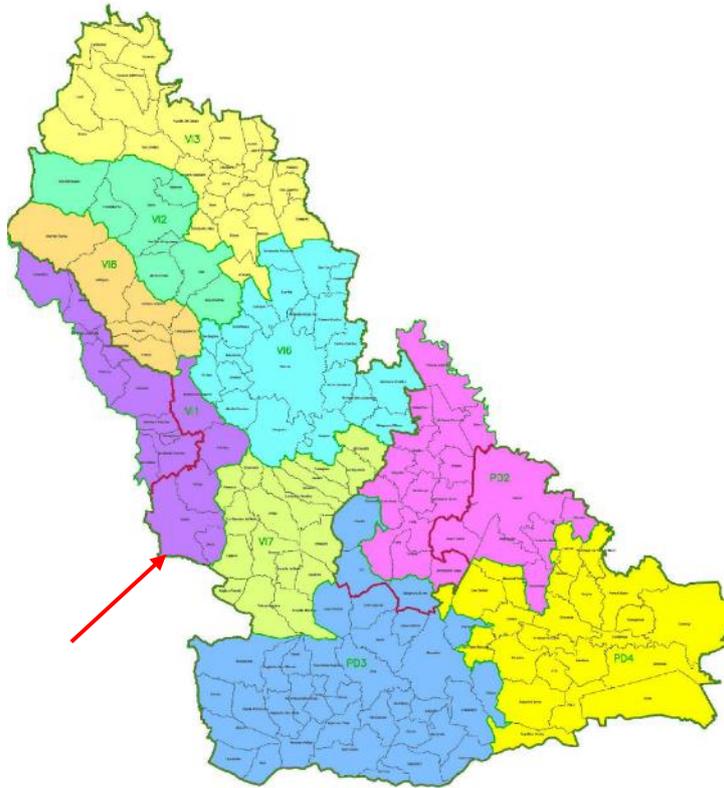
Il Comune di Lonigo non rientra tra l'elenco dei Comuni (aggiornato al 10/07/2012) compresi nelle Zone Vulnerabili della Regione del Veneto come di seguito individuato.

Rappresentazione delle zone vulnerabili ai nitrati e del Bacino scolante in Laguna di Venezia



5.2.5 Rete acquedottistica e fognaria

Il Comune di Lonigo rientra tra i Comuni gestiti da Acque del Chiampo spa, per la distribuzione dell'acqua potabile, la fognatura e la depurazione.



Ambiti ottimali di gestione proposti dal piano regionale di risanamento delle acque

5.2.5.1 RETE FOGNARIA

Nel territorio di Lonigo è collocato un depuratore progettato per ricevere i reflui fognari e, in particolare, dalla fognatura industriale, riceve i reflui di alcune importanti concerie. Il Consorzio A.Ri.C.A. (Aziende Riunite Collettore Acque) gestisce il collettore che raccoglie le acque di scarico degli impianti di depurazione di diversi comuni tra cui Lonigo. Il consorzio A.Ri.C.A. gestisce, inoltre, l'impianto di disinfezione finale a raggi UV situato subito a monte dello scarico.

L'area di progetto non è servita da fognatura.

5.2.5.2 LA RETE ACQUEDOTTISTICA

L'approvvigionamento idropotabile del Comune di Lonigo avviene attraverso lo schema acquedottistico intercomunale dei Colli-Berici che fa capo ai pozzi della falda della frazione di Almisano situati nel territorio comunale di Lonigo.

L'area di progetto non è servita da acquedotto; l'approvvigionamento idrico per i fabbisogni aziendali viene soddisfatto tramite il prelievo da pozzo che viene effettuato in virtù della Concessione preferenziale di derivazione da falda sotterranea in possesso dell'Azienda.

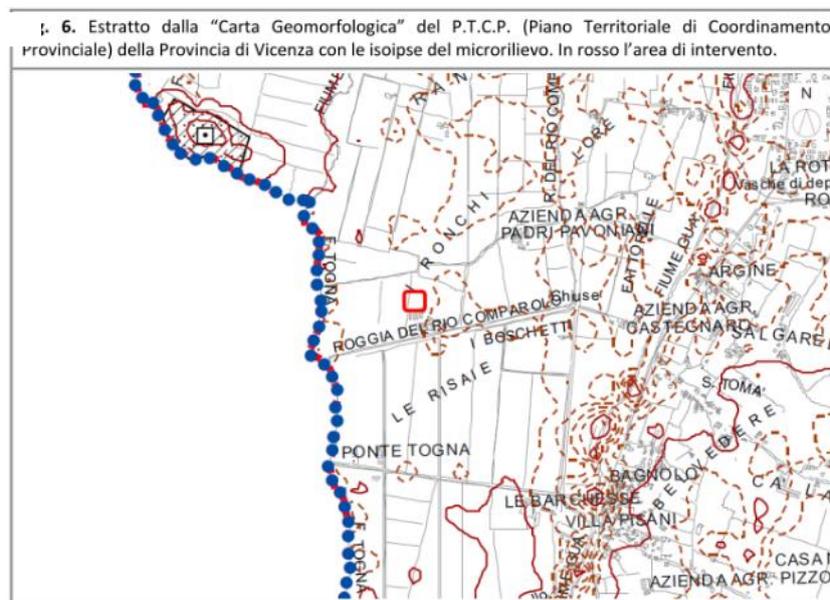
5.3 Litosfera

5.3.1 Inquadramento geologico, geomorfologico e litologico

(rif. Relazione geologica-geotecnica a cura del dott. geol. Gionata Andreis)

Dal punto di vista geologico - geomorfologico generale, il sito di studio s'inserisce nella Bassa Pianura Vicentina, caratterizzata da un territorio pianeggiante e solo leggermente degradante verso Sud – Est con lievi ondulazioni tipiche degli ambienti di pianura. L'evoluzione della pianura è legata principalmente all'interferenza fra le variazioni climatiche che si sono succedute durante il Quaternario e le conseguenti variazioni di portata del Fiume Adige e dei corsi d'acqua che scendono dai Monti Lessini (es. Torrente Agno, Fiume Guà); l'alternanza di fasi di espansione e di ritiro glaciale, con le conseguenti variazioni del flusso idrico e del trasporto solido, hanno infatti determinato la costruzione del conoide dell'Adige che si estende, con forma a ventaglio, dallo sbocco della Val d'Adige fino alla bassa pianura veronese e vicentina. In tale particolare contesto, le principali evidenze morfologiche sono dovute quindi alle dinamiche fluviali di sedimentazione e di erosione del Fiume Adige e dell'idrografia secondaria. In corrispondenza della porzione di territorio in esame gran parte delle evidenze morfologiche, laddove non oblitrate dall'antropizzazione del territorio, sono quindi riconducibili alle dinamiche fluviali, attuali e pregresse. La superficie topografica è segnata da una serie di forme allungate per lo più parallele alle sponde fluviali, costituite da paleoalvei e dossi che conferiscono al territorio un andamento irregolare, a morfologie depresse e rilevate.

Dall'analisi della "Carta Geomorfologica" del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza è possibile dedurre come in corrispondenza dell'area di studio non vi siano significative evidenze morfologiche, fatti salvi normali microrilievi e aree leggermente ribassate legate per lo più all'attività antropica.

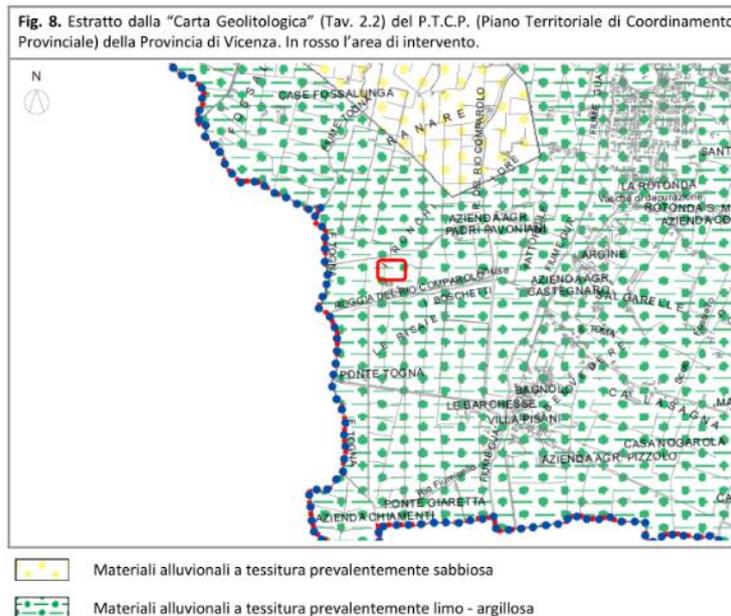


Nello specifico, l'area di intervento si colloca ad una quota altimetrica media di 25,0 m s.l.m. in una porzione di territorio nel complesso pianeggiante (solo lievemente degradante verso Nord - Ovest) dove le evidenze morfologiche delle passate dinamiche fluviali sono per lo più celate dalle pratiche agricole diffuse nel territorio. All'interno del lotto di proprietà si segnalano, a livello topografico, locali differenze di quota nell'ordine di poche decine di centimetri.

Dal punto di vista geolitologico generale l'alternanza di fasi di espansione e di ritiro glaciale, con le conseguenti variazioni di flusso idrico e di trasporto solido del Fiume Adige e dei principali corsi d'acqua, ha determinato l'accumulo in più riprese di enormi quantità di materiale nella pianura veronese e vicentina. Scendendo dalle quote altimetricamente più elevate verso la pianura i fiumi perdono in capacità di trasporto e sedimentano materiali di granulometria progressivamente inferiore. Si possono distinguere a Nord la parte apicale del conoide del Fiume Adige, caratterizzata da granulometrie per lo

più grossolane (Alta Pianura) e a Sud la parte più distale del conoide stesso (Media e Bassa Pianura) caratterizzata invece dalla progressiva diminuzione granulometrica dei depositi. Procedendo quindi verso Sud le alluvioni ghiaiose dell'Alta Pianura si rastremano progressivamente e si assottigliano, andando ad innestarsi entro sequenze sabbiose e limo argillose tipiche della Bassa Pianura entro cui ricade anche l'area di studio.

Nel dettaglio, con riferimento alla "Carta Geolitologica" del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza in corrispondenza dell'area di studio emerge un primo sottosuolo costituito da depositi alluvionali a tessitura prevalentemente limosa e argillosa.



Nello specifico, coerentemente con quanto riportato in bibliografia, l'esecuzione di scavi esplorativi all'interno delle aree oggetto d'intervento ha permesso di ricostruire un modello litostratigrafico locale costituito, al di sotto di un orizzonte decimetrico di terreno vegetale (limo argilloso con elementi lapidei e radici) da depositi in giacitura naturale a composizione prevalentemente argillosa e limosa intervallati in profondità da orizzonti più sabbiosi.



Il modello stratigrafico emerso dalla campagna indagini condotta nell'area di studio, in particolare grazie alle prove penetrometriche statiche, può essere così schematizzato:

PROFONDITÀ (m da p.c.)	SPESSORE (m)	UNITÀ	LITOLOGIA
0,0 ÷ 2,4	2,4	AL	argilla e argilla limosa
2,4 ÷ 3,2	0,8	S	sabbia addensata
3,2 ÷ 4,5	1,3	LsA	limo sabbioso e argilloso
4,5 ÷ 7,0	2,5	AL	argilla e argilla limosa
7,0 ÷ 8,4	1,4	S	sabbia addensata
8,4 ÷ 9,0	0,6	AL	argilla e argilla limosa
9,0 ÷ 10,0	1,0	LsA	limo sabbioso e argilloso

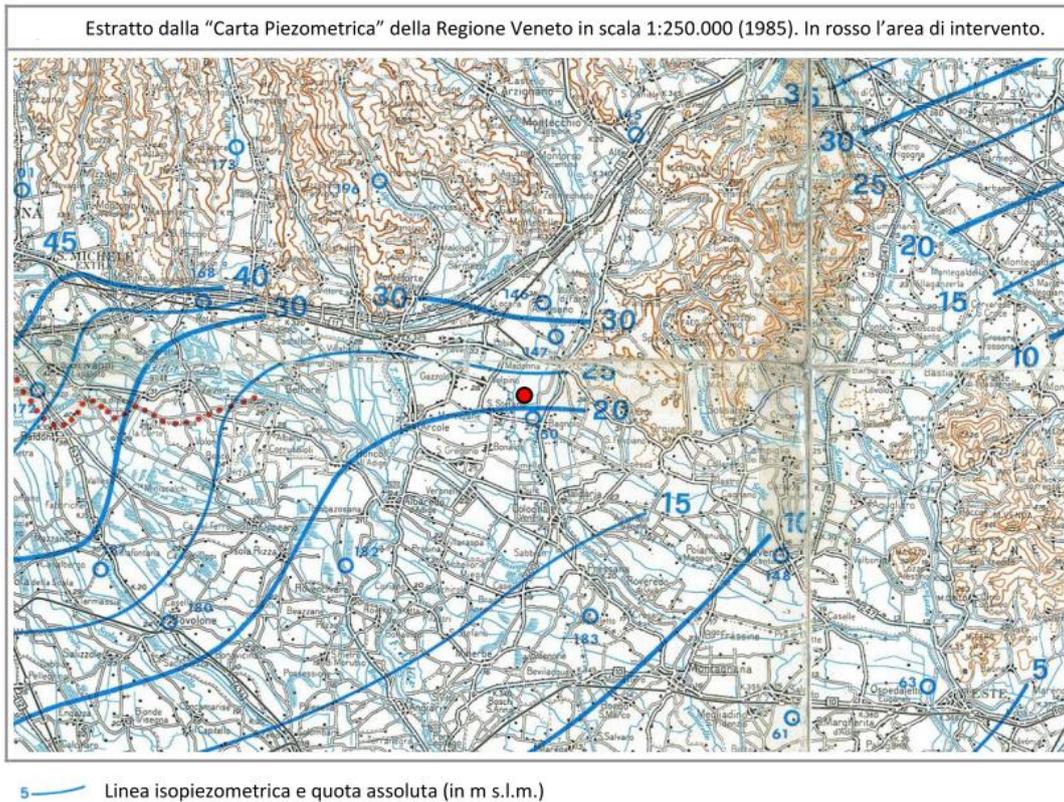
Non si segnalano criticità potenziali o in atto per quanto riguarda l'assetto geologico-litologico-geomorfologico.

5.3.2 Inquadramento idrogeologico (a cura del dott. geol. Gionata Andreis)

(rif. Relazione geologica-geotecnica a cura del dott. geol. Gionata Andreis)

Il sito oggetto di studio ricade nella Bassa Pianura posta a valle della fascia delle risorgive, in un contesto in cui il materasso alluvionale è caratterizzato e condizionato dalla presenza di alternanze di terreni sabbiosi, quindi permeabili, con terreni limoso - argillosi al contrario poco o per nulla permeabili. Il sottosuolo locale è perciò caratterizzato da un acquifero multifalda differenziato, costituito da una modesta falda superficiale a carattere freatico e da vari livelli acquiferi profondi in pressione, confinati e semiconfinati da livelli di sedimenti fini praticamente impermeabili, dall'elevato grado di artesianità. La direzione di deflusso sotterraneo è circa N→S con gradiente prossimo all'1‰; il regime della falda risente dell'alimentazione dovuta all'area di ricarica degli acquiferi, della falda di subalveo, delle piogge efficaci, nonché delle diffuse pratiche irrigue.

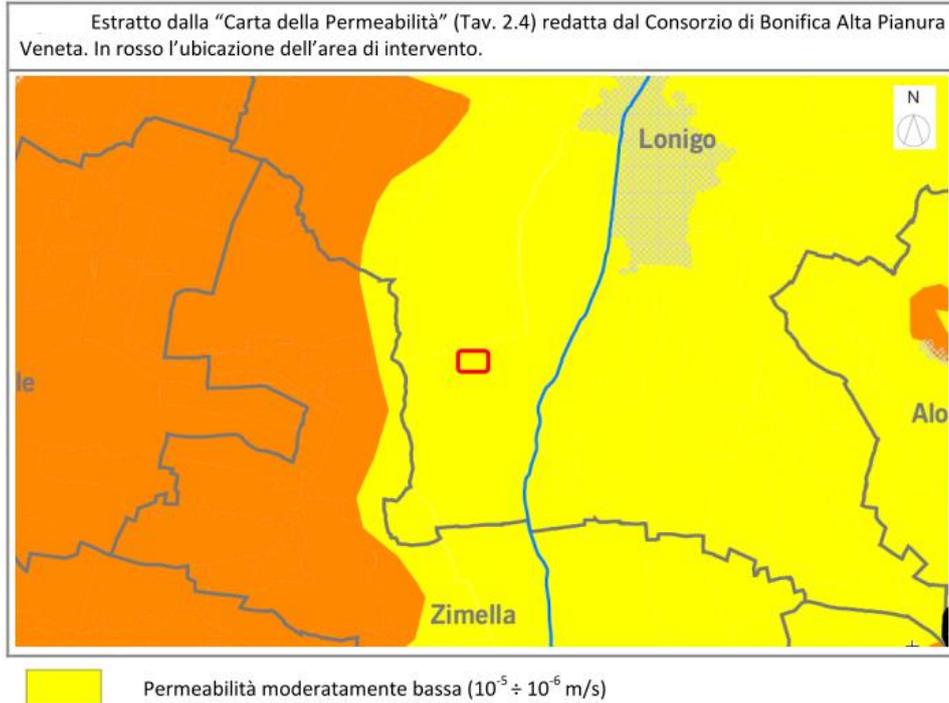
Con riferimento alla "Carta Piezometrica" della Regione Veneto si evince come la falda si attesti ad una quota assoluta di circa 22,0 m s.l.m. Dal momento che l'area di studio si colloca alla quota altimetrica media di 25,0 m s.l.m., la profondità della falda risulta essere ad una profondità prossima a 3,0 m ca. da piano campagna.



Coerentemente con quanto sopra riportato, nel corso delle prove penetrometriche eseguite nell'area di intervento è stata rilevata la presenza della falda ad una profondità indicativa di 2,9 m da piano campagna. Alla luce dei dati raccolti e delle quote altimetriche in gioco è quindi plausibile e cautelativo ritenere che nell'area di intervento la falda si collochi ad una profondità compresa tra 2,5 e 3,0 m da piano campagna, anche in relazione alla possibilità di ulteriori oscillazioni e risalite.

5.3.3 Permeabilità dei litotipi

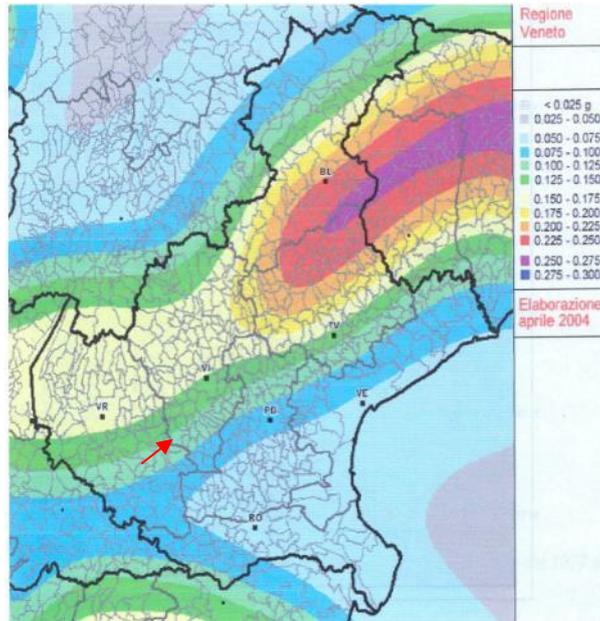
Per quanto riguarda la permeabilità dei depositi più superficiali si fa riferimento alla "Carta della Permeabilità" redatta dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, secondo cui i materiali alluvionali a tessitura limosa e argillosa costituenti il primo sottosuolo dell'area di studio sono caratterizzati da permeabilità moderatamente bassa ($k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s) che determina una povera capacità di drenaggio del terreno; tale aspetto è stato confermato anche nel corso della campagna indagini eseguita nell'area di futuro intervento.



k (m/s)	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRADO DI PERMEABILITÀ	alto			medio		basso		molto basso		impermeabile		
DRENAGGIO	buono					povero			praticamente impermeabile			
TIPO DI TERRENO	ghiaia pulita		sabbia pulita e miscele di sabbia e ghiaia pulita			sabbia fine, limi organici e inorganici, miscele di sabbia, limo e argilla, depositi di argilla stratificati			terreni impermeabili argille omogenee sotto la zona alterata dagli agenti atmosferici			

5.3.4 Zonazione sismica

Con specifico riferimento alla classificazione sismica definita dall'O.P.C.M. 3274/03, il Comune di Lonigo rientra in zona 3. Il DM 17.01.2018 "Norme Tecniche per le costruzioni", ai fini dei calcoli strutturali di edifici ed infrastrutture, fa esplicito riferimento alla mappa di pericolosità sismica della O.P.C.M. 28.04.2006, n. 3519 espressa in termini di accelerazione massima al suolo riferita ai suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s, cat. A, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni).



Analizzando la tavola della pericolosità sismica di base si osserva che l'area di progetto è interessata valori di accelerazione massima al suolo compresi tra $0.100g \div 0.125g$. Si vedano in merito gli approfondimenti riportati nella Relazione geologica e geotecnica allegata, a firma del dott. geol. Gionata Andreis.

5.3.5 Discariche e siti contaminati

La discarica più prossima all'area di progetto è collocata a oltre 1.200 m a nord-ovest e rappresentata da una discarica attiva per rifiuti non pericolosi.



I siti contaminati sono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale di prefissate soglie di accettabilità delle caratteristiche naturali del suolo o della falda derivante da un qualsiasi agente inquinante. Viene quindi definito sito contaminato un'area all'interno della quale le concentrazioni di contaminanti nelle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali) sono tali da determinare un rischio sanitario-ambientale non accettabile in funzione della destinazione d'uso e dello specifico utilizzo.

Si segnala un sito potenzialmente contaminato a circa 3 Km a nord-est dell'area di progetto, trattasi in particolare di un punto vendita di carburanti.

Estratto cartografia regionale ARPAV con localizzazione ambiti di intervento

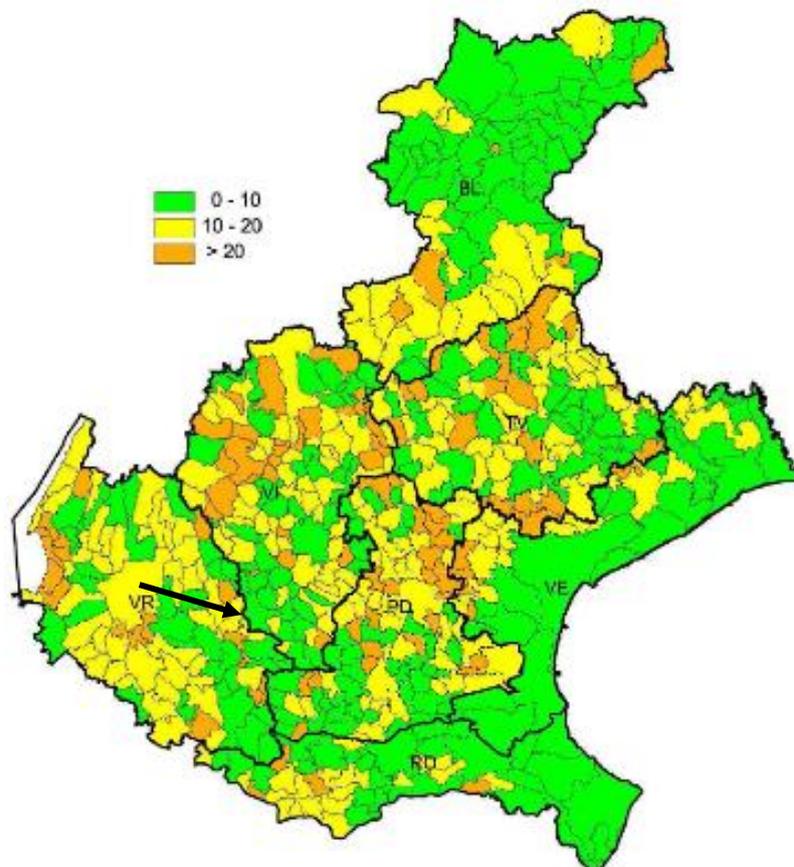


Siti Potenzialmente Contaminati (punti)
codice_reg: 05VI005600
nome_sito: P.V. 96010 SHELL ITALIA
comune: Lonigo
prov: VI
tip_cont: Punti vendita e depositi carburante
dest_uso: A - Siti a uso verde pubblico, privato e residenziale
esito: Procedimento concluso
procedura: Ordinaria
superf: 959

5.3.6 Il consumo di territorio

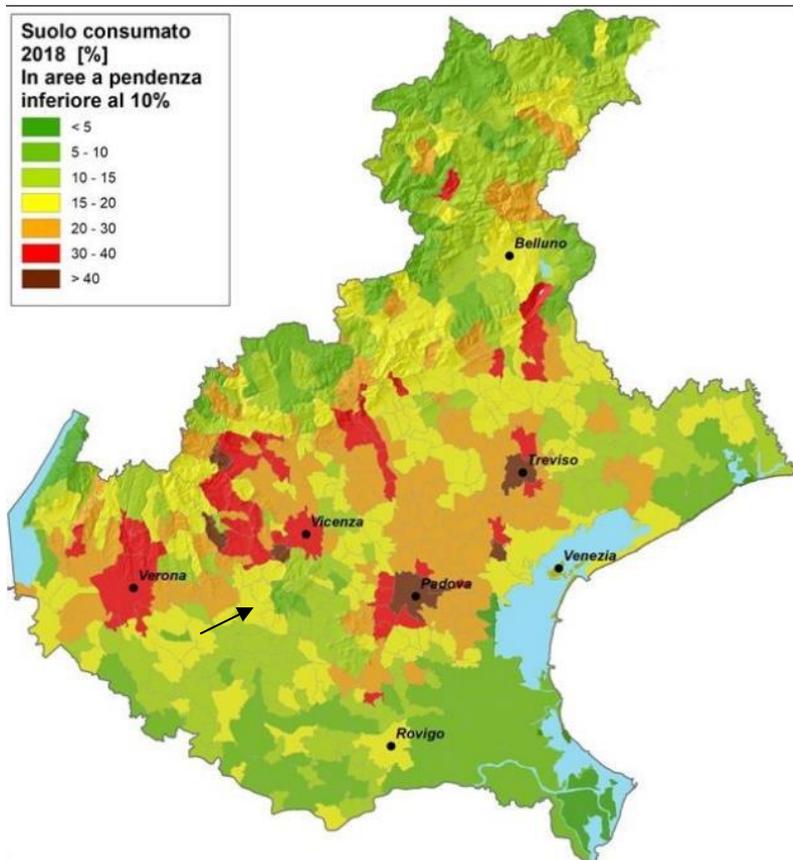
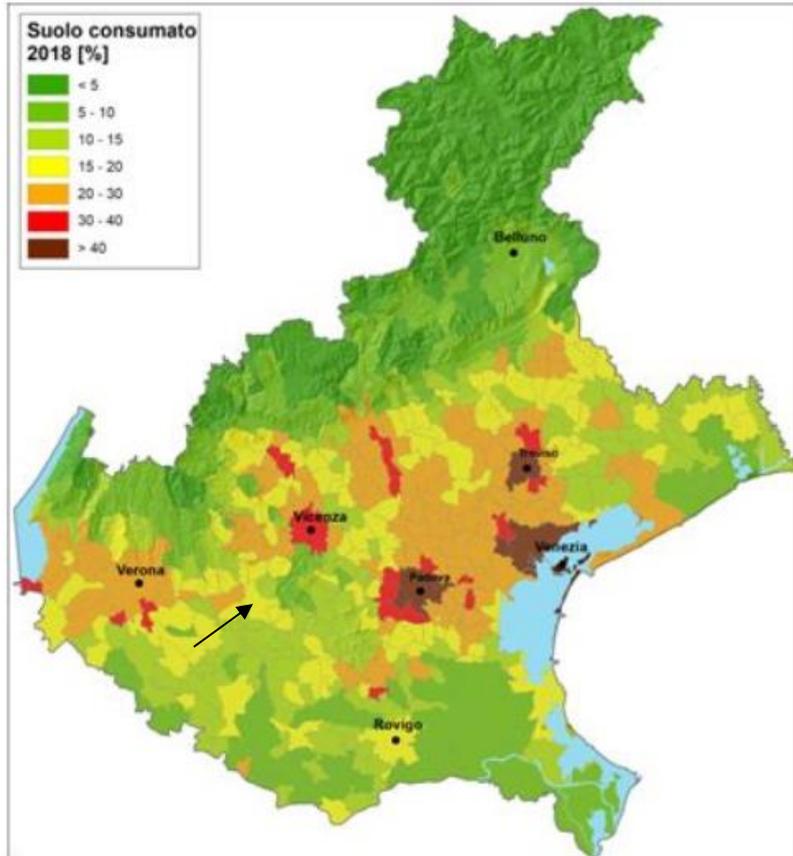
Il consumo di suolo avviene principalmente con la cementificazione e con l'escavazione, fenomeni che interessano principalmente le aree di pianura e costiere. Uno dei ruoli principali della futura pianificazione dell'uso del suolo riguarda proprio la definizione di modelli di buona pratica d'uso del suolo in relazione alle caratteristiche ed alle funzioni del suolo. Il Comune di Lonigo, ha registrato una diminuzione di Superficie Agraria Utile (SAU) tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 inferiore al 10%.

Diminuzione % della Superficie Agraria Utile (SAU) tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 (fonte: elaborazione ARPAV da dati ISTAT)

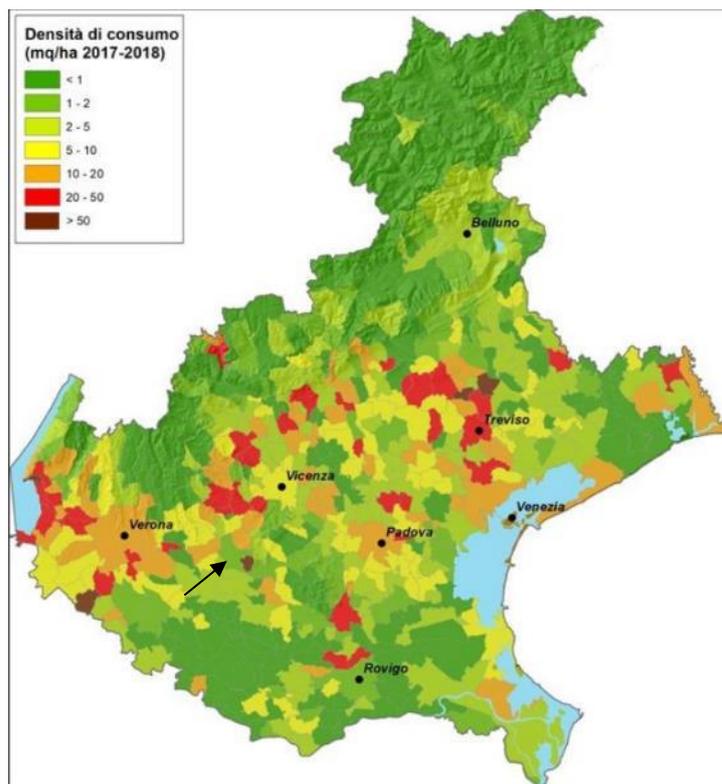


Per quanto riguarda la percentuale di suolo consumato (al netto delle acque) il Comune nel 2018 presenta un consumo totale di suolo compreso tra il 15-20%, medesimo valore registrato per il consumo di suolo in aree a pendenza inferiore al 10%.

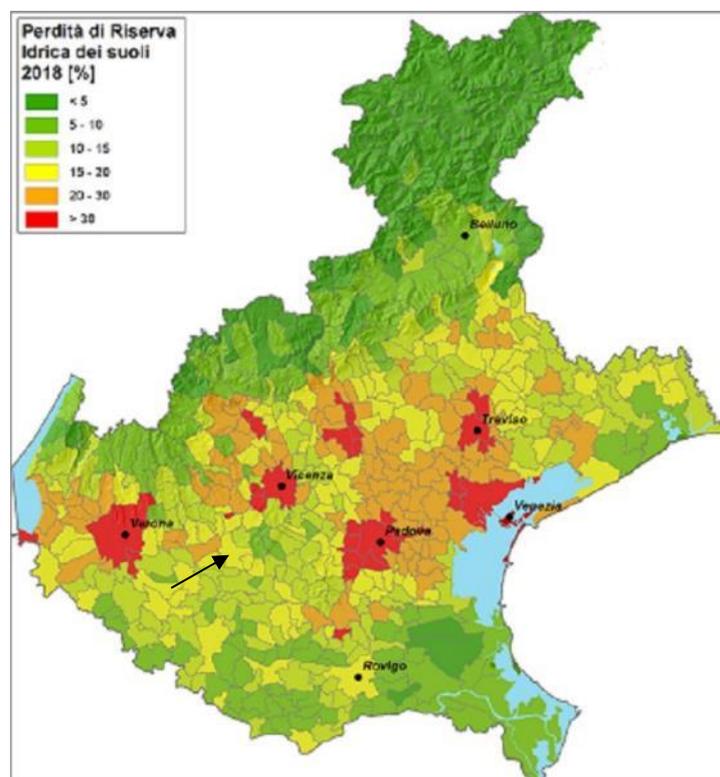
Consumo di suolo a livello comunale (% al 2018) al netto delle acque



In termini di velocità di trasformazione si osserva un valore compreso tra 1-2 mq/ha.



Per il comune si è registrata una perdita di riserva idrica dei suoli al 2018 che varia tra il 15 e il 20% rispetto al totale teorico calcolato in assenza di consumo.

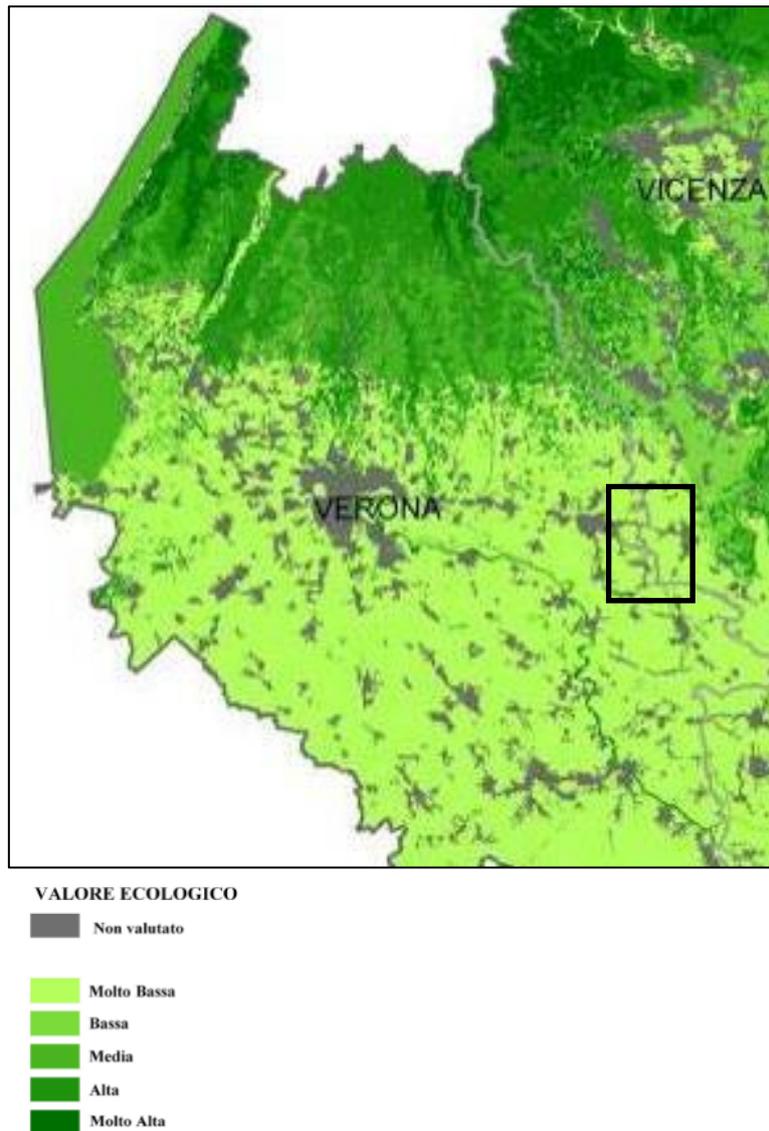


5.4 Biosfera

5.4.1 Valore ecologico

Complessivamente nella Regione del Veneto il 50% del territorio ha valore ecologico “basso-molto basso” (pianura), il 34% “alto-molto alto” (montagne, lagune e fiumi di pianura), il 4% del territorio presenta valore “medio”, il restante (12%) non è stato valutato per la presenza di centri urbani, le zone industriali, le cave.

Di seguito è stato riportato il valore ecologico della zona esaminata, in cui si evidenzia che il valore ecologico del territorio dell’area di studio rientra tra le aree con valore ecologico molto basso.

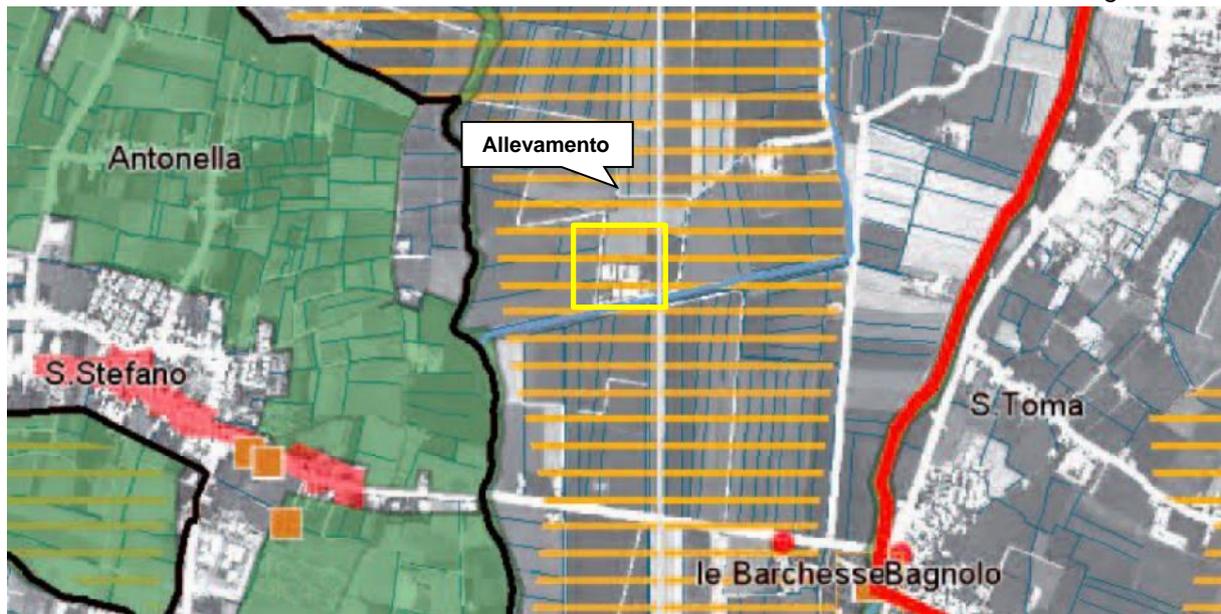


5.4.2 Rete ecologica regionale e provinciale

La rete ecologica regionale e provinciale si estende prevalentemente nel territorio collinare boscato dei Monti Berici, nella porzione orientale del comune.

Dalla tavola del PTRC e del PTCP emerge come il sito di intervento sia esterno agli elementi della rete ecologica e rientri invece tra le **aree ad elevata utilizzazione agricola**.

Estratto tavola del PTRC della Tavola del sistema del Territorio rurale e della rete ecologica.



Estratto tavola del Sistema Ambientale del PTCP della Provincia di Vicenza



5.4.3 Rete ecologica Comunale

La rete ecologica del comune di Lonigo è incentrata sulla presenza di aree naturali e/o semi-naturali, di alto valore ecologico, nella parte collinare; tali aree concorrono a costituire sia Aree nucleo, sia Aree di connessione naturalistica (*buffer zone*). Queste ultime sono frapposte tra le aree nucleo e l'area urbanizzata di Lonigo che rappresenta una barriera infrastrutturale primaria; si viene così a creare un'area "cuscinetto" che mitiga gli impatti antropogenici verso l'area nucleo più fragile e sensibile agli effetti negativi dell'antropizzazione. Ulteriori aree di connessione naturalistica, con valore agricolo produttivo, sono individuate per buona parte del territorio rimanente. In esse vi è una maggior

percentuale di vigneti ed una disponibilità più contenuta di aree prative e di formazioni arboree, trovandosi in un contesto di pianura intensamente coltivata.

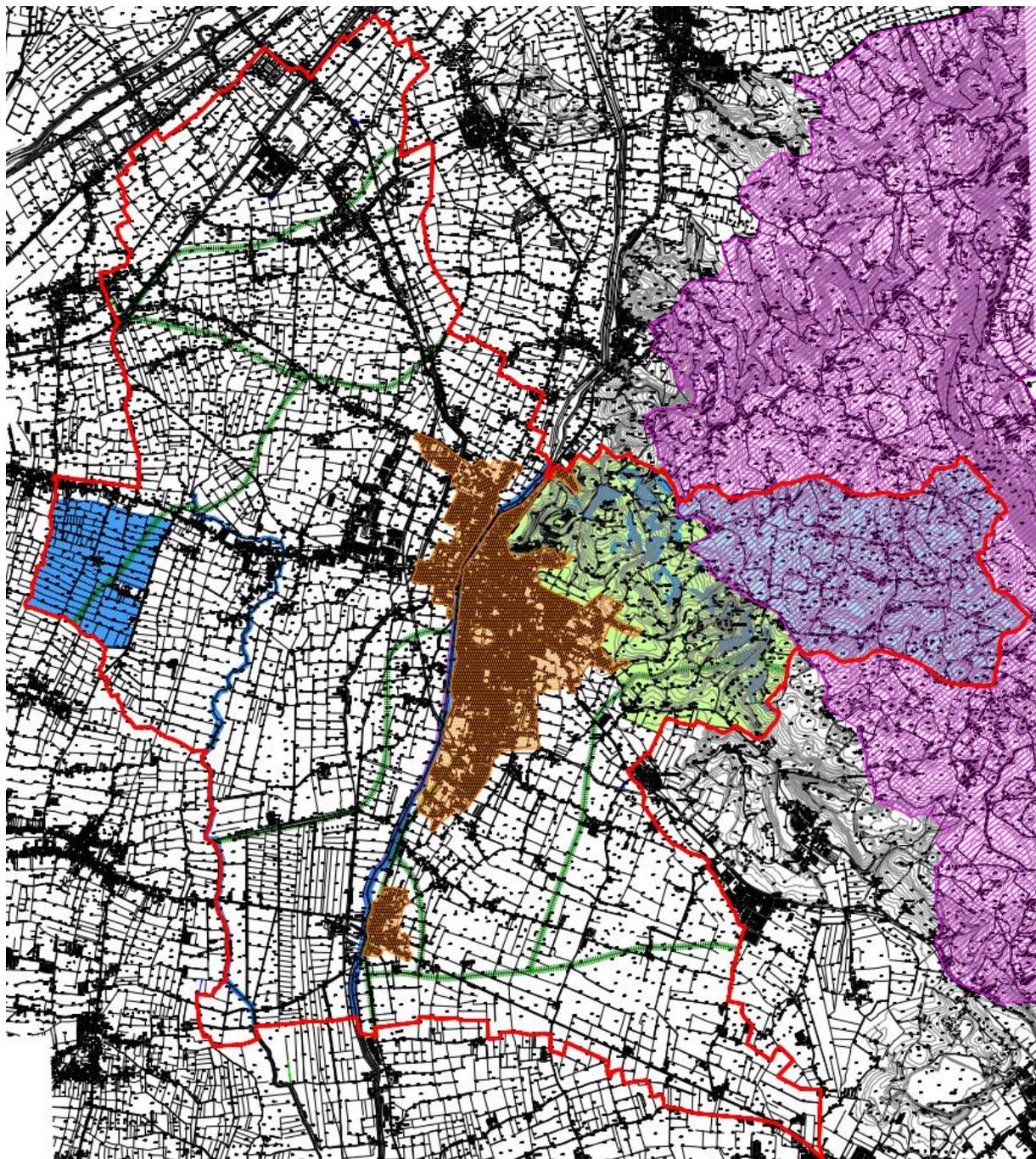
Il corso del fiume Guà rappresenta invece un corridoio ecologico principale, in quanto attraversando parte del territorio costituisce una via preferenziale al passaggio di diverse specie naturali, mitigando anche gli effetti delle barriere infrastrutturali secondarie quali sono ad esempio le arterie stradali.

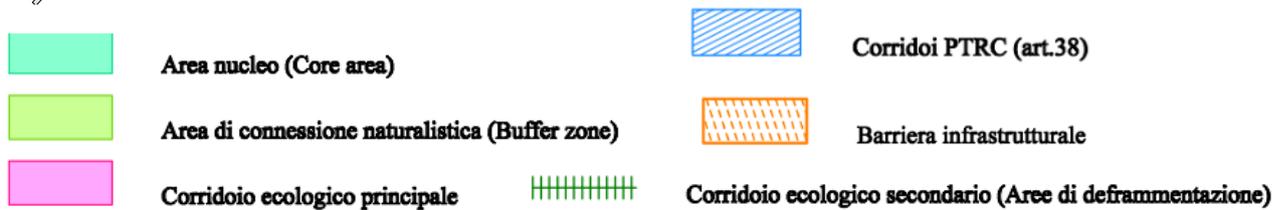
A completare il sistema ecologico sono stati individuati dei corridoi ecologici secondari, che rappresentano ambiti di collegamento funzionale tra le altre unità della rete. Allo stato attuale sono elementi non continui (aree deframmentate) in quanto rappresentati dal sistema di siepi e filari alberati che si interrompono di tanto in tanto ma che con gli opportuni interventi di potenziamento vegetazionale possono rappresentare la via preferenziale di collegamento/spostamento per alcune specie animali.

La cartografia seguente schematizza gli elementi della rete ecologica.

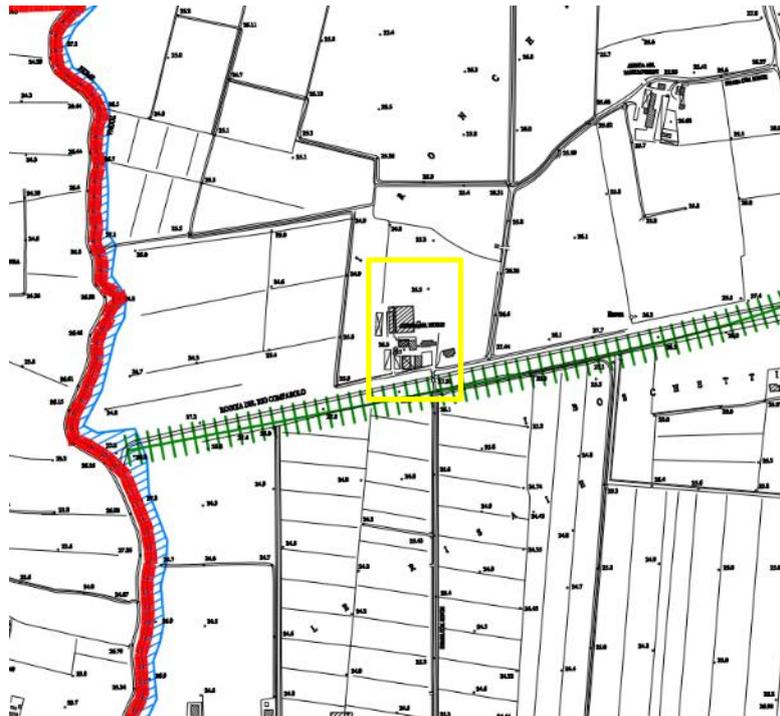
L'area interessata dalle opere è esterna agli elementi della rete ecologica comunale. A sud del centro zootecnico si evidenzia il corridoio ecologico secondario del Rio Acquetta.

TAVOLA DELLA RETE ECOLOGICA estratta dalla Tavola 4 del PAT





Dettaglio Rete ecologica area di progetto estratta dal PAT



5.4.4 Rete natura 2000

L'area di progetto risulta esterna a siti della Rete Natura 2000. Il territorio comunale di Lonigo ospita il sito Natura 2000 IT3220037 "Colli Berici". Il sito occupa la parte collinare del territorio comunale ad est, presso i confini con i comuni di Sarego, San Germano dei Berici e Alonte.

L'allevamento Fosca è localizzato a circa 4'700 metri a sud-ovest del sito "Colli Berici".



Le specie di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'area sono individuate prendendo a riferimento il database regionale della cartografia distributiva approvato con D.G.R. 2200/2014 - *Approvazione del database della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto a supporto della valutazione di incidenza* (D.P.R. n. 357/97 e successive modificazioni, articoli 5 e 6). L'elenco delle specie seguente (si sono prese in considerazione le specie tutelate dalle direttive 92/43/Cee e 2009/147/Ce) è stato estratto dal database contenuto nell'Allegato A, prendendo a riferimento il quadrante in cui è contenuta l'area utilizzata nella presente valutazione (**E442N247**).

Specie elencate dalla Cartografia regionale (D.G.R. 2200/2014) riquadro E442N247

SPECIE	ALLEGATI	N2K_CODE	TAXA
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	II-IV	H-6302	Piante
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	II-IV	H-4104	Piante
<i>Barbus plebejus</i>	II-V	H-1137	Pesci
<i>Protochondrostoma genei</i>	II	H-5962	Pesci
<i>Sabanejewia larvata</i>	II	H-1991	Pesci
<i>Bombina variegata</i>	II-IV	H-1193	Anfibi
<i>Bufo viridis</i>	IV	H-1201	Anfibi
<i>Lacerta bilineata</i>	IV	H-5179	Rettili
<i>Podarcis muralis</i>	IV	H-1256	Rettili
<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	H-5670	Rettili
<i>Zamenis longissimus</i>	IV	H-6091	Rettili
<i>Natrix tessellata</i>	IV	H-1292	Rettili
<i>Ixobrychus minutus</i>	I	B-A022	Uccelli
<i>Circus cyaneus</i>	I	B-A082	Uccelli
<i>Caprimulgus europaeus</i>	I	B-A224	Uccelli

<i>Alcedo atthis</i>	I	B-A229	Uccelli
<i>Lanius collurio</i>	I	B-A338	Uccelli
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II-IV	H-1304	Mammiferi
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II-IV	H-1303	Mammiferi
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	H-2016	Mammiferi

5.4.5 Uso del suolo

Il sito oggetto di studio si inserisce in un contesto di tipo agricolo produttivo ove predominano terreni arabili in aree irrigue e vigneti. Le aree urbanizzate a scala locale sono costituite da strutture residenziali e da insediamenti produttivi a carattere isolato. Il centro zootecnico all'interno del quale si collocano le opere di progetto si inserisce all'interno di un'area indicata dalla Carta regionale dell'Uso del suolo come **"Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi"** - codice 1.2.1.

Uso del suolo Regione Veneto (2018)



-  Fosca
- Uso suolo di progetto
-  Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi
-  Bosco di latifoglie
-  Canali e idrovie
-  Strutture residenziali isolate
-  Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata
-  Terreni arabili in aree non irrigue
-  Vigneti

5.4.6 Ecosistemi

L'area del progetto appartiene ad un territorio fortemente antropizzato della media pianura veneta caratterizzata da imponenti opere di bonifica che hanno profondamente inciso e trasformato il paesaggio. La disgregazione del biomosaico, causata dall'eliminazione degli elementi di naturalità diffusi nel territorio antropico, attribuibile alla modificazione della copertura vegetale per lo sfruttamento del territorio a fini produttivi e la regimazione delle acque, ha lasciato spazio solamente a poche superfici naturali.

Dal punto di vista ambientale il progetto si inserisce in un contesto prevalentemente agricolo dove il sistema insediativo è distribuito in residenze isolate e in insediamenti produttivi a carattere zootecnico. Il tessuto agricolo è caratterizzato da una prevalente presenza di seminativi irrigui in buona parte rappresentati da cereali, una riserva trofica che permette comunque in parte l'insediamento e

l'espansione di varie specie animali. Il contesto territoriale oggetto dell'intervento in esame possiede un nel complesso un valore ecologico "molto basso".

Come evidenziato nella Carta degli habitat della Regione Veneto, gli ecosistemi presenti a livello locale sono raggruppabili in un'unica tipologia principale riconducibile ad un elevato grado di "artificialità", ovvero l'ecosistema agricolo sviluppato principalmente a seminativi, con nuclei abitativi e insediamenti produttivi.

L'intervento in progetto interessa un centro aziendale esistente non interferendo dunque con l'attuale assetto ecosistemico.

Carta dei tipi di habitat del Veneto



5.4.7 Vegetazione

L'area oggetto d'indagine si colloca nella pianura padana e la zona fitoclimatica di appartenenza del territorio di Lonigo, secondo la definizione del Pavari, è quella del Lauretum, sottozona fredda. La vegetazione potenziale nel territorio in esame, secondo la classificazione del Pignatti (1994), è rappresentata da formazioni boschive planiziali del quercu-carpineti, con presenza di farnia (*Quercus robur*). Tuttavia, questi boschi oggi sono completamente scomparsi e, a loro testimonianza, sono rimasti solamente pochi alberi isolati, in genere di grande dimensione, localizzati sul ciglio di strade oppure al limite tra due fondi agricoli.

L'area in esame presenta i tratti caratteristici del paesaggio rurale, fortemente influenzato dalla componente antropica. Il sistema ambientale è caratterizzato da una matrice agricola estesa e rappresentata da seminativi a caratterizzazione intensiva, vigneti, allevamenti e un tessuto residenziale da denso a rado, con qualche fascia vegetazionale in presenza dei corsi d'acqua e dei canali. Nella zona sono ben evidenti le notevoli trasformazioni legate al settore agricolo che hanno indotto profonde modifiche nella componente vegetale spontanea: rispetto al passato le foreste, le paludi e gli acquitrini sono stati progressivamente sostituiti dalle colture agrarie e i pochi ambienti naturali rimangono relegati negli spazi circoscritti e meno disturbati lungo i corsi d'acqua, nelle siepi e nei filari alberati o comunque nei piccoli fazzoletti di terra ai margini delle colture. Questi habitat risultano, tuttavia, notevolmente degenerati e portano i segni delle intense opere di regimazione idraulica e delle pratiche gestionali che impediscono la ricostituzione della vegetazione naturale potenziale di un certo interesse.

Le specie arboree più frequenti all'interno dell'area di analisi di un chilometro sono perlopiù riconducibili agli spazi associati a canali e scoli e/o a ridosso dell'edificato rurale e le specie normalmente rappresentative sono il pioppo bianco (*Populus alba*), il pioppo nero (*Populus nigra*), platani (gen. *Platanus*), salici (soprattutto *Salix alba*), acero campestre (*Acer campestre*), noce (*Juglans regia*), gelso nero (*Morus nigra*), carpino (*Carpinus betulus*), ontano nero (*Alnus glutinosa*). Si incontrano frequentemente anche specie alloctone e fortemente infestanti quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*).

A livello locale, a sud del centro zootecnico scorre il Rio Acquetta lungo le cui sponde sono presenti alcune macchie di vegetazione ripariale arboreo-arbustiva.

L'area interessata dalla realizzazione del fabbricato in progetto si colloca tra i capannoni e le vasche esistenti, attualmente è incolta. L'opera in progetto non interessa elementi naturali o naturaliformi.

Estratto Carta delle categorie forestali del Veneto Q.C. 2018



5.4.8 Fauna

Il territorio è caratterizzato principalmente da aree estremamente semplificate a causa dell'attività agricola diffusa. Tali semplificazioni ambientali, originate dal cambiamento dell'agricoltura per l'avvento della meccanizzazione, hanno determinato una riduzione del numero di specie faunistiche presenti. Oggi, infatti, dei boschi originali rimane solo qualche lembo di superficie esigua lungo i corsi d'acqua maggiori e il paesaggio vegetale, caratterizzato da una apparente omogeneità fisionomica, è rappresentato da una vasta estensione di monoculture agrarie, costituite essenzialmente da seminativi. La composizione della fauna locale afferente all'area di intervento risulta, dunque, notevolmente influenzata dalla presenza e dall'azione umana, sia a livello diretto che indiretto. Se da un lato molte specie si sono estinte, altre, grazie alla modificazione del paesaggio agrario e ad una sua differente fruizione, sono attualmente in espansione. La fauna è di tipo sinantropico e cioè abituata alla convivenza con l'uomo e con le sue attività.

5.4.8.1 MAMMIFERI

Le specie di mammiferi frequentano preferibilmente gli ambienti di margine costituiti da siepi, filari, zone abitate e incolti, piuttosto che i coltivi veri e propri. Nelle aree coltivate l'ambiente è poco idoneo per la maggior parte delle specie. Nella zona propriamente dei coltivi è stato segnalato principalmente il topolino delle risaie (*Micromys minutus*).

Il riccio (*Erinaceus europaeus*) e la talpa (*Talpa europea*) si trovano per lo più nei "ridotti spazi" naturali ai margini dei campi coltivati, il topolino domestico (*Mus domesticus*) frequenta le aree coltivate, oltre alle abitazioni e ai magazzini.

Negli ambienti di margine delle colture e nelle aggregazioni pseudonaturaliformi di cespugli e alberi si trovano il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il ratto nero o comune (*Rattus rattus*), il topo campagnolo (*Microtus arvalis*), il toporagno (*Sorex antinorii*) e l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*). A margine tra le colture e i canali si rinviene il mustiolo (*Suncus etruscus*). Tra i mammiferi predatori i mustelidi sono presenti con la donnola (*Mustela nivalis*) e la faina (*Martes foina*). In generale, questi sono tra i mustelidi più ampiamente distribuiti sul territorio regionale e con popolazioni in lieve incremento, ma nell'area in esame sono piuttosto rari.

Infine, una specie molto comune è la lepre europea (*Lepus europaeus*), grazie anche ai continui lanci di ripopolamento per scopi venatori. La volpe (*Vulpes vulpes*), anche se meno comune nell'area in esame, presenta un popolamento sempre più in fase di espansione.

Possono essere presenti anche esemplari di nutria (*Myocastor coypus*), vista la presenza di canali irrigui.

La scarsa attrattiva per la fauna determinata dalla presenza del centro zootecnico fa sì che non siano state segnalate specie di particolare interesse.

5.4.8.2 UCCELLI

L'ornitofauna, in ogni sua fase di vita, è strettamente legata all'ambiente circostante e non sfugge all'influenza delle condizioni stagionali che contribuiscono a caratterizzarlo. Per quanto concerne la popolazione ornitica tipica di questi ambienti di agricoltura intensiva si riscontrano perlopiù specie di tipo sinantropico e una generica scarsità di specie di un certo interesse; questa situazione determina un ridotto numero di specie costituite quasi sempre da popolazioni molto numerose, sia durante il periodo riproduttivo, sia durante le migrazioni (storni, passeri, cornacchie). Nel territorio dell'area di studio si trovano soprattutto specie che frequentano l'aperta campagna e le aree abitate: le specie più frequenti sono perlopiù sinantropiche: storno (*Sturnus vulgaris*), passera d'Italia (*Passer italiae*), cardellino (*Carduelis carduelis*), allodola (*Alauda arvensis*), fringuello (*Fringuilla coelebs*), verdone (*Carduelis chloris*), rondine (*Hirundo rustica*), cuculo (*Cuculus canorus*), tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), rondone (*Apus apus*); specie come il fagiano e la gazza possono frequentare brevemente l'area per motivi trofici, ma non vi trovano habitat di riproduzione idonei, appunto per la forte presenza antropica. Le aree antropizzate sono infatti poco idonee in quanto non consentono alle specie che vi si insediano di portare a termine il loro ciclo riproduttivo, a causa del frequente intervento dell'uomo.

5.4.8.3 ANFIBI E RETTILI

I rettili e gli anfibi sono poco rappresentati. Fra i primi merita di essere nominata la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Fra gli anfibi, che in questi spazi trovano scarsità d'acqua, si rinvencono a causa delle escursioni per motivi trofici: il rospo comune (*Bufo bufo*) e la rana verde (*Rana esculenta*).

5.5 Agenti fisici

5.5.1 Inquinamento acustico

Il rumore ambientale è associato a numerose attività umane, ma sono le infrastrutture dei trasporti (traffico stradale) a costituire la principale fonte di esposizione per la popolazione, in particolare in ambito urbano dove vive circa il 75% della popolazione europea. Le principali fonti di rumore sono da ricercare all'interno delle seguenti categorie di attività:

- il rumore da traffico;
- rumore originato da impianti industriali e artigianali;
- rumore originato da discoteche, spettacoli e pubblici esercizi;
- rumore originato da attività e fonti in ambiente abitativo.

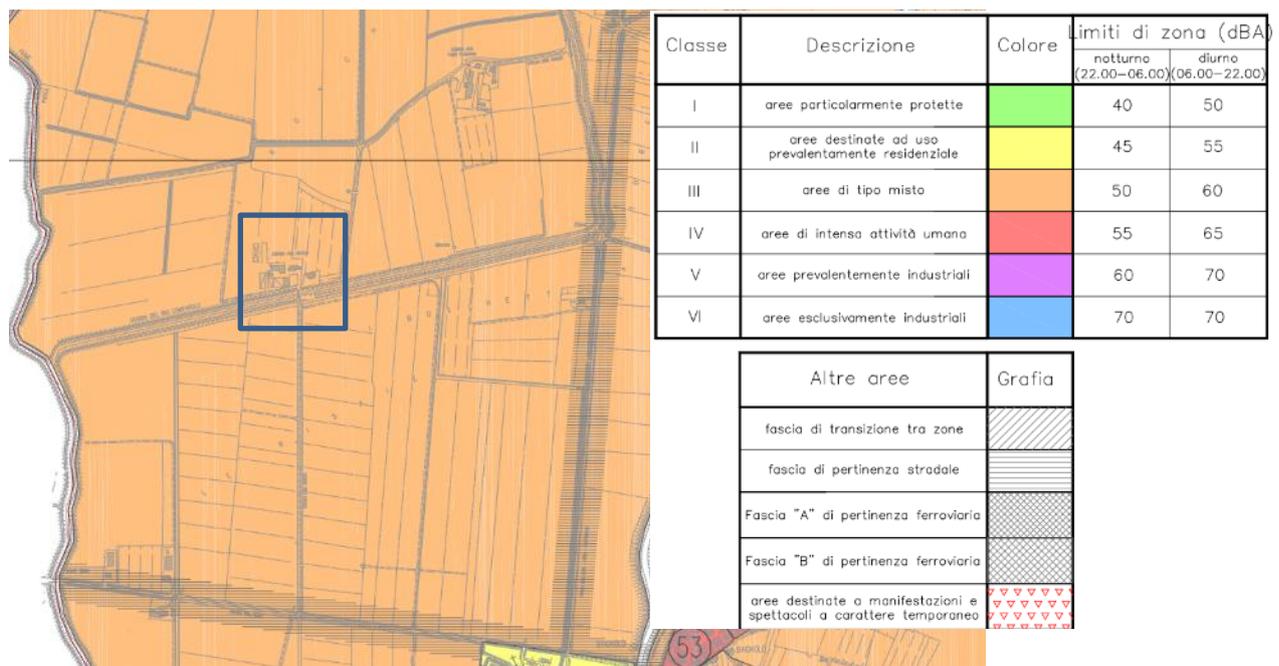
5.5.1.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il Comune di Lonigo ha classificato acusticamente il territorio comunale secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione.

La Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14 novembre 1997 riporta la classificazione del territorio comunale, mentre le Tabelle B e C dello stesso allegato fissano rispettivamente i valori limite assoluti di emissione ed immissione sonora nell'ambiente esterno.

L'allevamento oggetto di ristrutturazione ricade nella zona classificata come zona III aree di tipo misto, con limiti di immissione di 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno e limiti di emissione di 55 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno.

Estratto Carta zonizzazione acustica- Comune di Lonigo

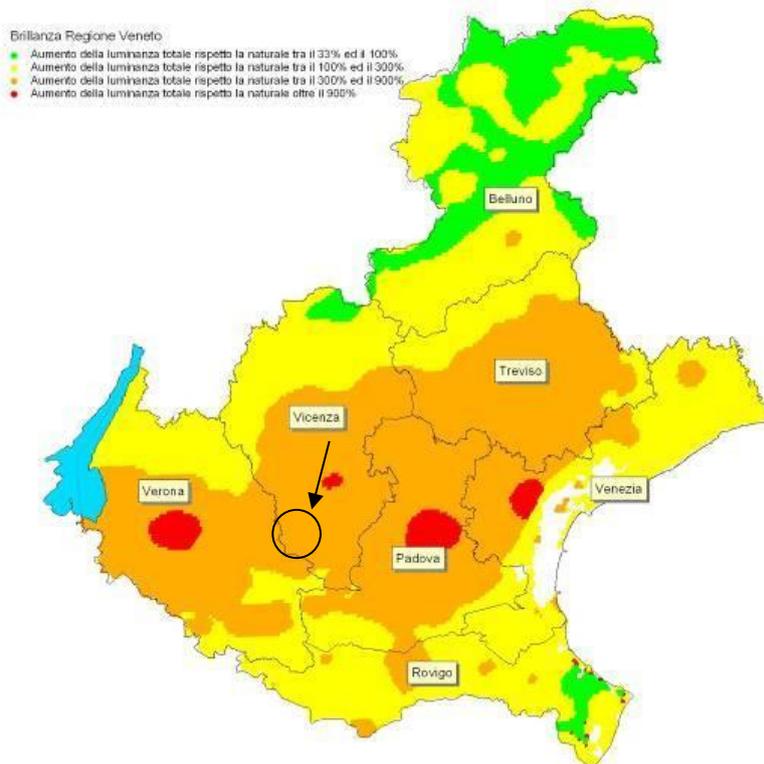


5.5.2 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è causato soprattutto da una eccessiva dispersione dell'illuminazione artificiale che altera la visione notturna del cielo, arrivando anche ad impedirne l'osservazione e a causare una modificazione degli equilibri ecosistemici.

La figura seguente rappresenta il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo zenith per ampi settori con una risoluzione di circa 1 km² (rapporto dei rispettivi valori di luminanza, o brillantezza, per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore, espressa come flusso luminoso in candele). L'intero territorio della Regione Veneto risulta avere livelli di brillantezza artificiale superiori al 33% di quella naturale ed è pertanto da considerarsi inquinato. Il valore limite di riferimento (secondo UAI – Unione Astronomica Internazionale) è infatti il **10%**.

Il territorio comunale di Lonigo è caratterizzato da una brillantezza compresa tra il 300% e il 900%.



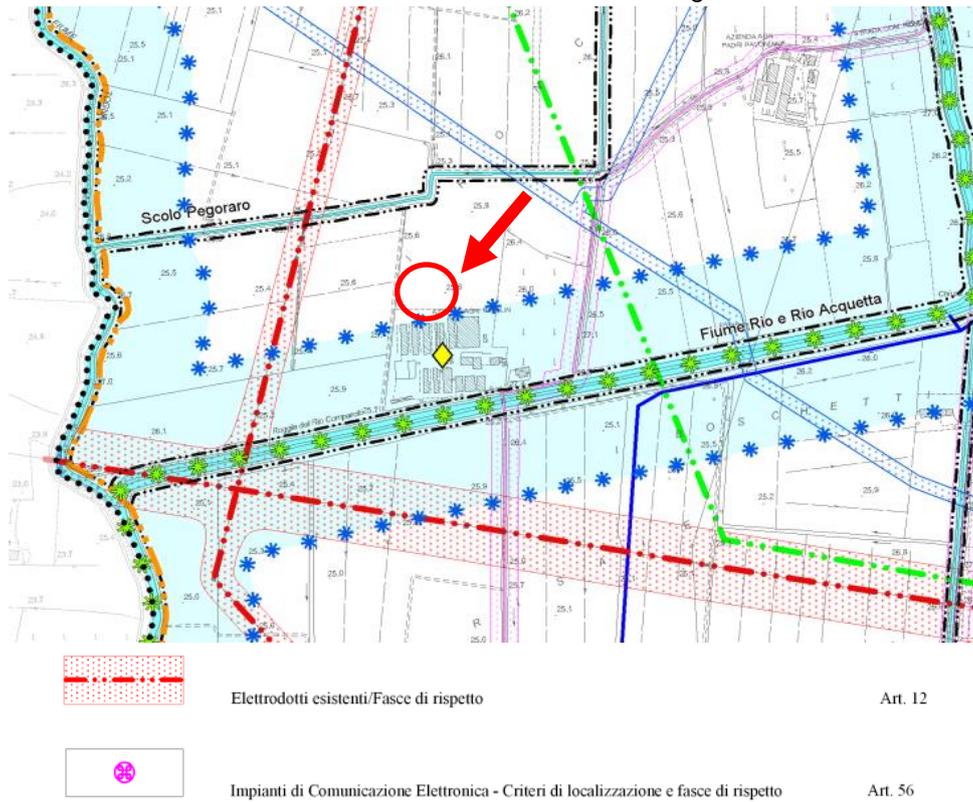
Fonte: Grado di brillantezza (inquinamento luminoso) - QC Regione Veneto

5.5.3 Radiazioni non ionizzanti

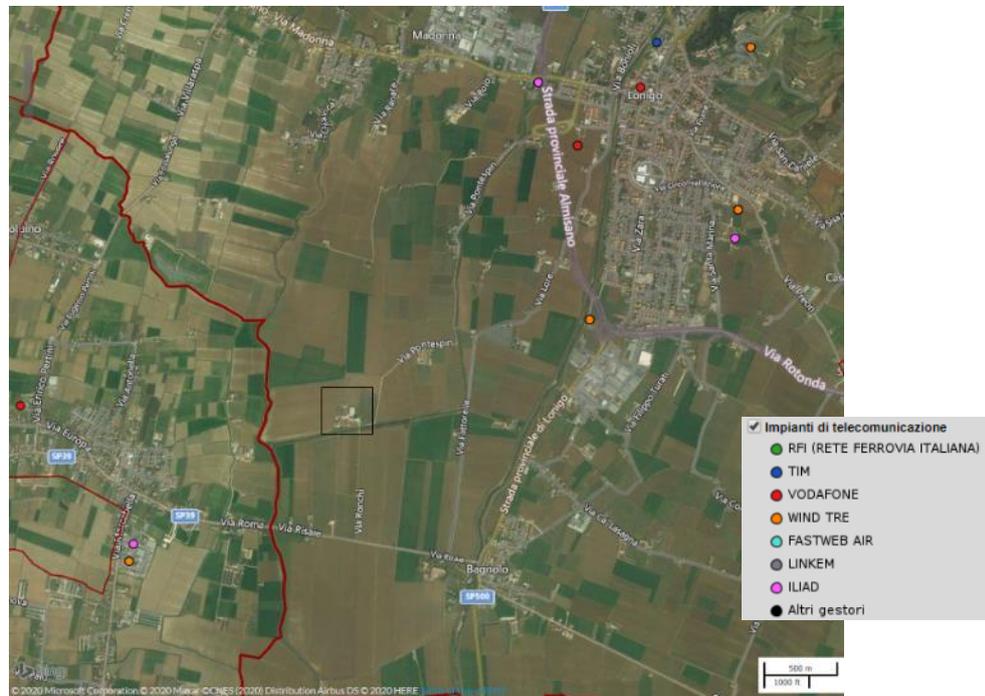
5.5.3.1 ELETTRODOTTI E STAZIONI RADIOBASE

Come evidenziato dall'estratto della Tavola dei vincoli del PAT, il sito d'intervento non ricade in fasce di rispetto di elettrodotti.

Tavola 1 dei Vincoli del PAT di Lonigo



Come visibile dalla mappa interattiva Arpav inserita di seguito, nelle immediate vicinanze dell'area di progetto non sono presenti stazioni radiobase; le più vicine sono collocate oltre 1500 m.

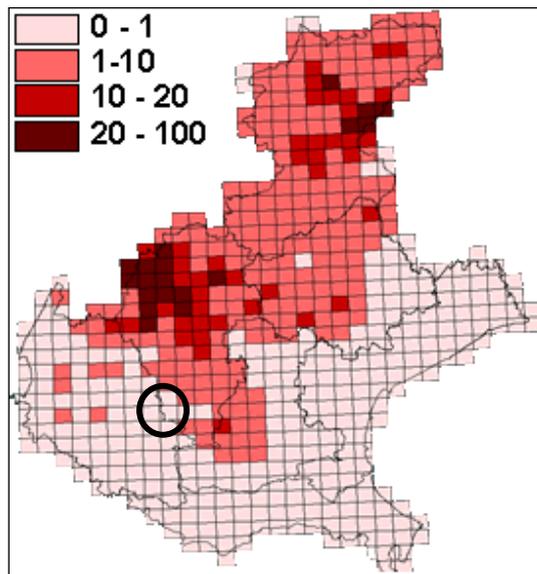


5.5.4 Radiazioni ionizzanti

5.5.4.1 RADON

Il radon è un gas radioattivo naturale incolore e inodore prodotto dal decadimento di radio e uranio, elementi presenti in quantità variabile nella crosta terrestre. Il radon fuoriesce dal terreno dai materiali da costruzione (tufo) e dall'acqua, disperdendosi nell'atmosfera, ma accumulandosi negli ambienti chiusi. Il radon determina rischio sanitario di contrarre tumore qualora inalato; il rischio aumenta in proporzione all'esposizione al gas. Si ricorda che sono considerati comuni a rischio radon i territori con percentuali di abitazioni che supera i 200 Bq/m³ nel 10% dei casi.

La figura sottostante indica la percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m³. Per il Comune di Lonigo la percentuale di abitazioni che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m³ è inferiore all'1 %.



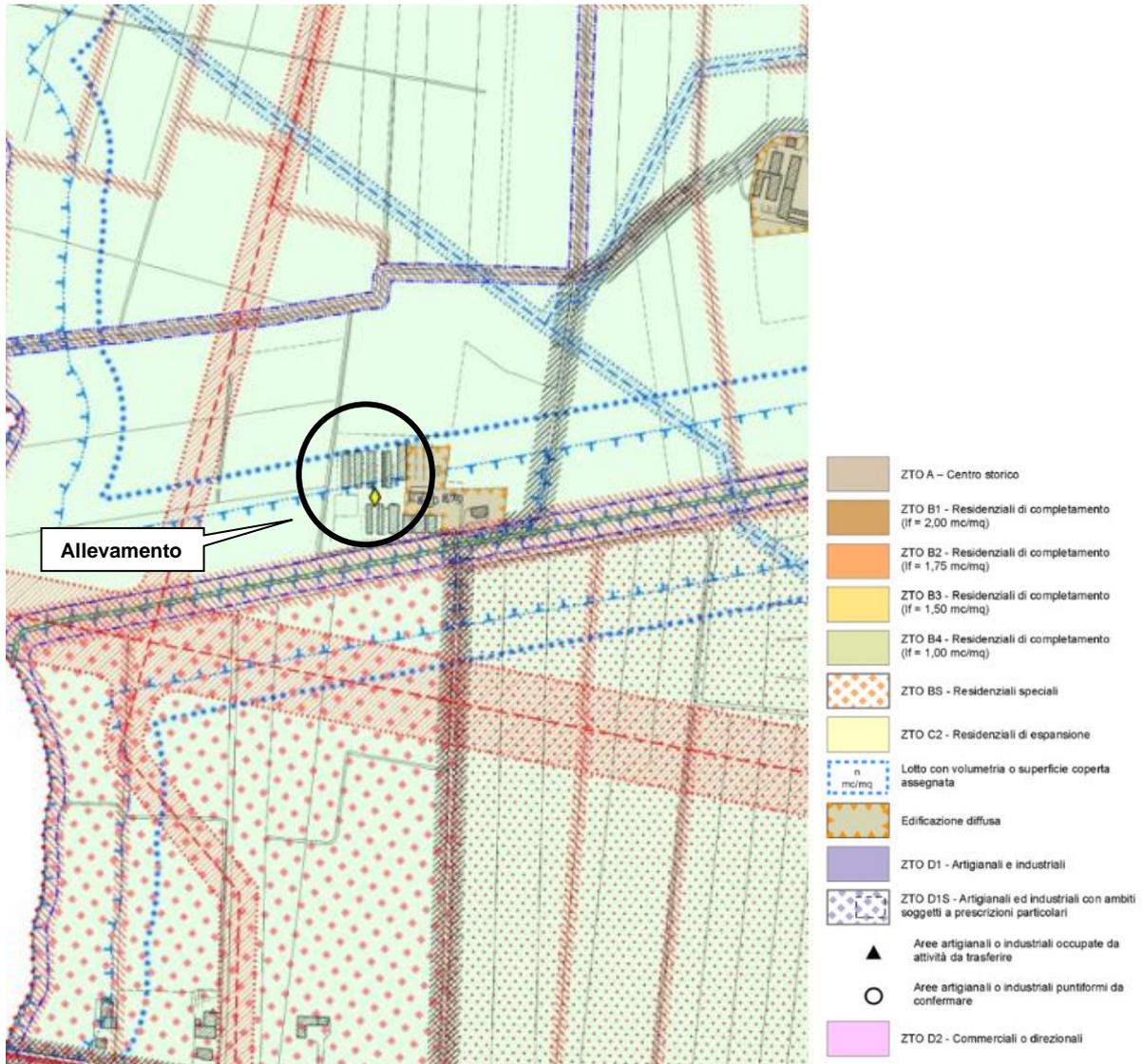
5.6 Ambiente antropico

5.6.1 Il sistema insediativo

Il sistema insediativo è rappresentato dal centro storico di Lonigo e i nuclei minori di Bagnolo, Monticello, San Tomà, Lobbia, Casette, Almisano, San Vettore, Fossacan-Locara, Villaraspa, Salgarelle, Case Moile, Boschetta, ect. Nonostante le numerose frazioni che lo compongono, Lonigo è una città policentrica e il processo di costruzione è fatto in modo che il sistema urbano articolato per parti (pianura e collina) svolga compiti diversi senza che si perda la trama unitaria e l'ordinamento gerarchico delle funzioni e del centro.

Il centro zootecnico oggetto di intervento sorge in zona agricola, in prossimità di un nucleo di edificazione diffusa.

Nella Tavola della zonizzazione del PI sono sintetizzati gli elementi di connotazione del territorio, per la porzione di territorio in esame.



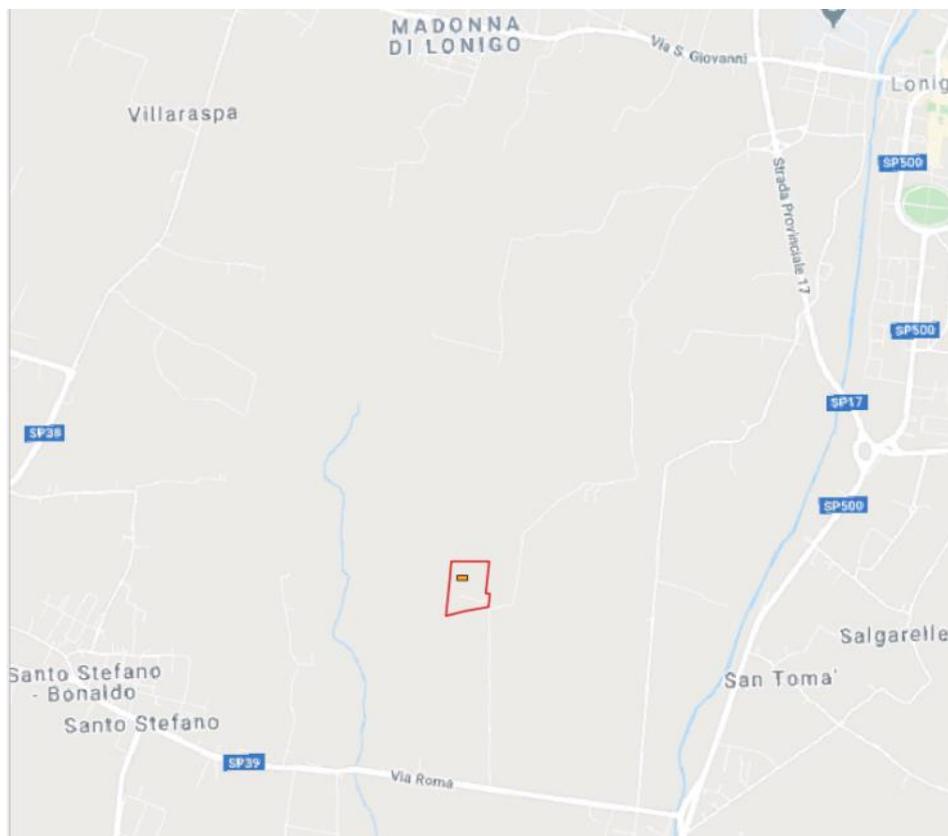
Fonte: Geoportale Comune di Lonigo Zonizzazione del PI

5.6.2 Il sistema infrastrutturale

Il territorio di Lonigo è interessato da assi stradali rilevanti ed è ben inserito nel panorama della connessione del Basso Vicentino. La recente realizzazione della Nuova Circonvallazione SS 500, raccordando la SP Almisanesa e il Casello autostradale di Montebello con la SP 500 sud e la SP San Feliciano a est, ha decongestionato il centro storico di Lonigo. La presenza del vicino casello autostradale di Montebello sulla A4 porta sicuramente dei benefici economici al territorio comunale. Inoltre, la rete ferroviaria (stazione presso Lonigo) costituisce un altro elemento del primo livello funzionale.

Il territorio in esame è dotato di alcune piste ciclabili che permettono la valorizzazione a fini turistici di percorsi naturalistici, storico-culturali e rurali del territorio.

L'area di progetto si colloca in un'area rurale isolata rispetto ai centri abitati e alla viabilità principale, raggiungibile da Via Ronchi. A circa 1 Km a est dell'allevamento, lungo il Fiume Guà, si sviluppa una pista ciclabile realizzata molto recentemente.



Localizzazione ambito di progetto (fonte: Google road)

5.6.3 Assetto sanitario

La forte dispersione degli aggregati e la bassa densità di popolazione risultano un fattore positivo per la salubrità dell'area. La situazione igienico-sanitaria risulta condizionata da tale organizzazione insediativa, le cui ridotte dimensioni e le distanze intercorrenti garantiscono discreti livelli di sicurezza, basse emissioni di rumori e vibrazioni e adeguate misure di prevenzione verso la diffusione di patologie e di animali infestanti che possono avere impatti negativi sull'igiene ambientale. Lo stesso dicasi per le fonti di inquinamento generate da traffico e/o aggregati industriali.

L'area di intervento appartiene al distretto sanitario dell'ex-Ulss 5, ora Aulss 8 Berica di Vicenza.

5.6.4 Assetto demografico

La popolazione residente a Lonigo rilevata il 31 dicembre 2019 è composta da 16.431 abitanti, 6.650 famiglie con 2,45 componenti per famiglia. Gli stranieri residenti a Lonigo al 31 dicembre 2019 sono 2.837 e rappresentano il 17,2% della popolazione residente.

Bilancio demografico anno 2019 e popolazione residente al 31 dicembre (dati provvisori) Lonigo

	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° gennaio	8310	8249	16559
Nati	66	61	127
Morti	61	76	137
Saldo Naturale	5	-15	-10
Iscritti da altri comuni	238	197	435
Iscritti dall'estero	53	65	118
Altri iscritti	24	3	27
Cancellati per altri comuni	242	211	453
Cancellati per l'estero	117	111	228
Altri cancellati	10	7	17
Saldo migratorio estero	-64	-46	-110
Popolazione residente in famiglia	8186	8082	16268
Popolazione residente in convivenza	75	88	163
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione al 31 dicembre	8261	8170	16431
Numero di Famiglie	6650		
Numero di Convivenze	9		
Numero medio di componenti per famiglia	2.4		

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Lonigo** dal 2001 al 2019. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI LONIGO (VI) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario. Al 31 dicembre 2019 l'età media nel comune è di 42,5 anni.



Infine, nella tabella sottostante vengono riportati i principali indici della popolazione, tra cui.

- **Indice di vecchiaia:** Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. *Ad esempio, nel 2020 l'indice di vecchiaia per il comune di Lonigo dice che ci sono 133,2 anziani ogni 100 giovani.*
- **Indice di dipendenza strutturale:** Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). *Ad esempio, teoricamente, a Lonigo nel 2020 ci sono 52,3 individui a carico, ogni 100 che lavorano.*
- **Indice di ricambio della popolazione attiva:** Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. *Ad esempio, a Lonigo nel 2020 l'indice di ricambio è 121,3 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.*
- **Indice di struttura della popolazione attiva:** Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).
- **Indice di natalità:** Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.
- **Indice di mortalità:** Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2010	101,9	48,2	106,3	98,5	24,9	11,6	6,7
2011	99,3	48,5	116,1	103,1	24,9	10,3	8,1
2012	102,9	50,8	111,4	108,9	24,4	11,1	9,2
2013	104,3	51,3	113,0	111,1	24,2	9,8	9,6
2014	108,5	51,3	109,8	112,7	24,2	9,7	8,1
2015	111,3	51,5	117,0	115,5	23,4	10,7	8,8
2016	114,0	52,0	114,5	117,7	23,2	8,2	8,1
2017	118,9	51,9	117,1	121,2	22,8	8,5	9,7
2018	123,7	52,2	112,2	125,6	22,0	7,5	10,6
2019	125,9	52,4	122,5	127,3	21,4	7,7	8,3

5.6.5 Fonti di pressione

Come visibile dall'estratto della cartografia ARPAV, il centro zootecnico oggetto di interventi rappresenta una fonte di pressione ambientale, identificata come "Industria energetica" per la presenza dell'impianto di biogas aziendale. In prossimità dell'area di intervento nel Comune di Lonigo si segnala la presenza di due depuratori e diverse attività produttive.

Estratto cartografia regionale ARPAV- fonti di pressione



5.6.6 Economia e sviluppo

La vocazione agricola del territorio comporta un numero elevato di imprese nel settore primario (337) imprese su un totale di 1151 imprese registrate.

Nel settore secondario il commercio evidenzia la prevalenza di attività oltre l'agricoltura con circa 319 imprese. Molto diffuse le attività inerenti al settore delle costruzioni e, secondariamente, le industrie manifatturiere. I rapporti di composizione dei vari settori nel 2018 sono i seguenti:

Analisi Imprese
Filtri selezionati
Imprese: Tutte - Registrate
Periodo - anno: 2018 - mese/trimestre: Anno
Territorio: Comune/i LONIGO

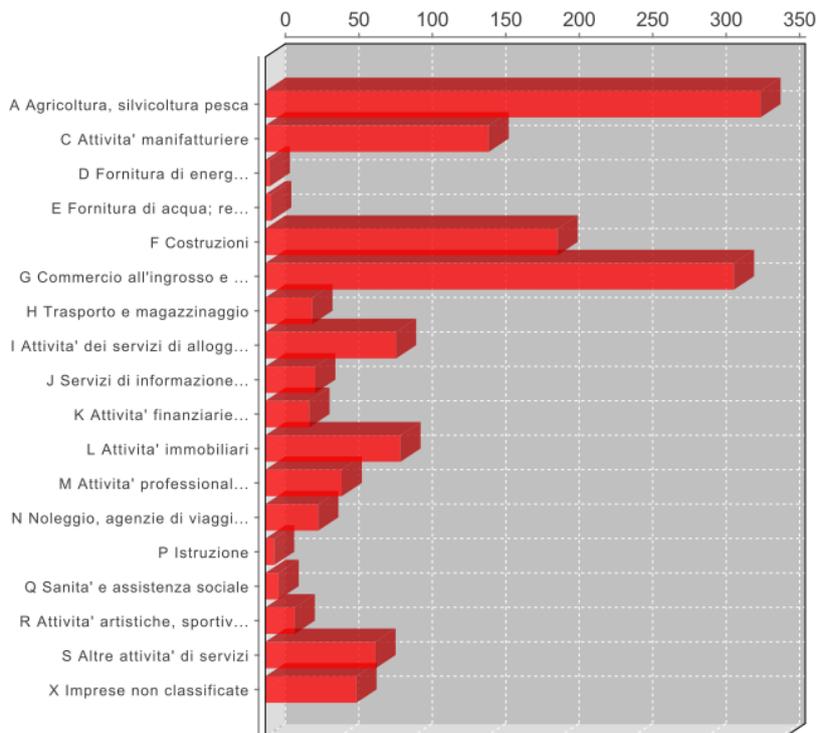
Statistiche imprese			
	Totali	Tasso nel periodo*	Trend nel periodo**
Iscrizioni:	93	6,0%	0,60%
Cessazioni:	87	5,6%	-0,30%
Cessazioni non ufficio:	87	5,6%	-0,17%
Attive:	1.401		
Registrate:	1.551		

(*)percentuale in rapporto alle Registrate del periodo precedente

(**)indicatore del tasso di crescita in rapporto al pari periodo dell'anno precedente

LONIGO - 1551 - 1.9%

Distribuzione per Settore Attività



Filtri Settore Attività

- A Agricoltura, silvicoltura pesca - 337
- C Attivita' manifatturiere - 152
- D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz... - 3
- E Fornitura di acqua; reti fognarie, attivita' di gestione d... - 4
- F Costruzioni - 199
- G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di aut... - 319
- H Trasporto e magazzinaggio - 32
- I Attivita' dei servizi di alloggio e di ristorazione - 89
- J Servizi di informazione e comunicazione - 34
- K Attivita' finanziarie e assicurative - 30
- L Attivita' immobiliari - 92
- M Attivita' professionali, scientifiche e tecniche - 52
- N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imp... - 36
- P Istruzione - 6
- Q Sanita' e assistenza sociale - 9
- R Attivita' artistiche, sportive, di intrattenimento e diver... - 20
- S Altre attivita' di servizi - 75
- X Imprese non classificate - 62

Fonte: elaborazione CCIAA su dati Infocamere



Come premesso, il settore primario riveste un peso notevole per l'economia di Lonigo. Circa il 64% della SAU è coltivata a prato mentre il 30% a vigneti. Presso il territorio in esame è presente una Cantina Sociale Cooperativa che ha rilevanza nazionale e presso Lonigo si trova anche la sede del Consorzio D.O.C. Colli Berici il cui scopo è di difendere, tutelare, valorizzare e migliorare la produzione e il commercio dei vini "Colli Berici" a denominazione di origine controllata, estenderne la conoscenza e la diffusione in Italia e all'estero, promuovere ed attuare studi ed iniziative che valgano a dare incremento alla produzione e commercio dei vini "Colli Berici" a denominazione di origine controllata. I prodotti interessati da attività di valorizzazione qualitativa sono i vini a D.O.C. Colli Berici provenienti dai vitigni: tocai rosso e/o Barbarano, cabernet, merlot, pinot bianco, garganega, tocai italico, chardonnay, sauvignon, spumante.

Secondo il censimento dell'Agricoltura 2010, la maggior parte delle aziende con allevamento possiede bovini.

n. unità agricole con allevamenti e n. capi loro appartenenti nel territorio comunale			
Tipo allevamento	n. unità agricole con allevamenti	n. capi	
avicoli	17	228.302	
bovini e bufalini	51	7.212	
equini, struzzi, conigli, api e altri allevamenti	20	n.d	
ovini e caprini	1	80	
suini	16	1.841	
differente utilizzazione dei terreni appartenenti alle unità agricole nel territorio comunale in ettari			
superficie comunale	4.939,00		
superficie improduttiva (comprese tare di produzione)	1.134,83		
% superficie improduttiva (comprese tare di produzione)	23,0%		
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie in ettari	su superficie sat	su superficie sau
superficie totale (sat) di cui:	3.804,17	100,0%	
- arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	10,02	0,3%	
- boschi annessi ad aziende agricole	185,92	4,9%	
- superficie agricola non utilizzata e altra superficie	317,16	8,3%	
- superficie agricola utilizzata (sau) di cui:	3.291,07	86,5%	100,0%
- coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	56,40		1,7%
- orti familiari	7,70		0,2%
- prati permanenti e pascoli	2.109,04		64,1%
- seminativi	128,21		3,9%
- vite	989,72		30,1%

Fonte: Istat, Censimento generale dell'agricoltura 2010

5.6.7 Industrie a rischio rilevante

Le aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche "aziende Seveso", sono quelle che utilizzano, per la loro attività, sostanze classificate come pericolose, e che per questo costituiscono un pericolo per le persone e per l'ambiente.

All'interno del comune di Lonigo è presente un'industria a rischio di incidente rilevante a nord del comune: ZACH SYSTEM SPA è un'industria che si occupa della produzione di prodotti chimico-farmaceutici industriali ed è localizzata in Via Dovaro nella frazione di Almisano.

La Loro F.lli S.p.A. è invece un'azienda che si occupa del commercio di combustibili e di lubrificanti ed è localizzata in Via Circonvallazione nel comune di Alonte, localizzata a circa 4'400 m a est dell'allevamento.

inoltre segnalata la presenza di formazioni boschive vincolate ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. n. 42/2004 (ex. L. 431/85).

Il territorio è ricco di aree paesaggistiche di pregio, vista la sua posizione a ridosso del sistema collinare dei Berici; l'attività agricola, soprattutto la coltivazione della vite, contribuisce a caratterizzare l'immagine del territorio.

5.7.1 Patrimonio archeologico

Le caratteristiche geografiche del territorio di Lonigo hanno condizionato il sorgere dei primi insediamenti, da parte di Paleoveneti e, nel II secolo a.C., da popolazioni venete romanizzate, stabilitesi tra le attuali località di Santa Marina e San Tomà. Gli insediamenti romani hanno però scarsa importanza sullo sviluppo della futura Città di Lonigo, dovuto principalmente agli sconvolgimenti delle scorrerie barbariche dalla fine dell'Impero Romano all'anno mille.

Il bisogno di protezione dalle invasioni barbariche e la necessità di una vita comunitaria, spinse i contadini sparsi per la campagna ad insediarsi in un fortilizio, che costituisce il nucleo originario dell'attuale centro storico. Le testimonianze sul Castello di Lonigo risalgono al 976 o 977, dove esiste un atto d'acquisto in "Castro Calmano" ma, secondo il Pomello, *" non è improbabile che le prime mura del castello siano state alzate dall'anno 150 al 100 a.c, quando moltissime colonie romane furono mandate nel territorio vicentino dal loro Senato per sorvegliare i monti, acciò ritornassero gli Alemanni ad invadere l'Italia, dopo che i Cimbri furono debellati dal Console Mario"*.

Quando, alla fine del IX secolo, a causa delle prime scorrerie degli Ungari, l'abitato tra Santa Marina e San Tomà fu distrutto, parte della popolazione si rifugiò a Bagnolo e parte si insediò nel centro di Lonigo, dove fu costruito il castello.

Nel X secolo per la prima volta viene utilizzato il nome di Lonigo (nella forma latina "*Leunicus*") in un atto notarile rogato a Verona il 2 novembre 926.

Già nel '500 il Castello di Lonigo era quasi in rovina a causa dei contrasti con la Città di Vicenza che non provvedeva al mantenimento della cinta muraria. Vi figurano 5 torri; tre sono scomparse da tempo, delle due che si ergevano a Nord restano solo i ruderi dell'antica cortina che le univa.

Sopravvivono ad oggi solo il Mastio, oggi comunemente denominato Torrione e la Torre che è ritenuta scaligera.

Nel 1404, con il famoso "Patto di dedizione", Lonigo legò, per quattro secoli, il suo destino a quello della Repubblica di San Marco.

Sotto il governo della Serenissima, Lonigo era una Podesteria autonoma, governata da un Podestà nominato direttamente dalla Dominante, privilegio condiviso, nel vicentino, con la sola città murata di Marostica. Nel 1797, alla caduta della Serenissima, Lonigo fu ceduto con il trattato di Campoformido stipulato da Napoleone, all'Austria.

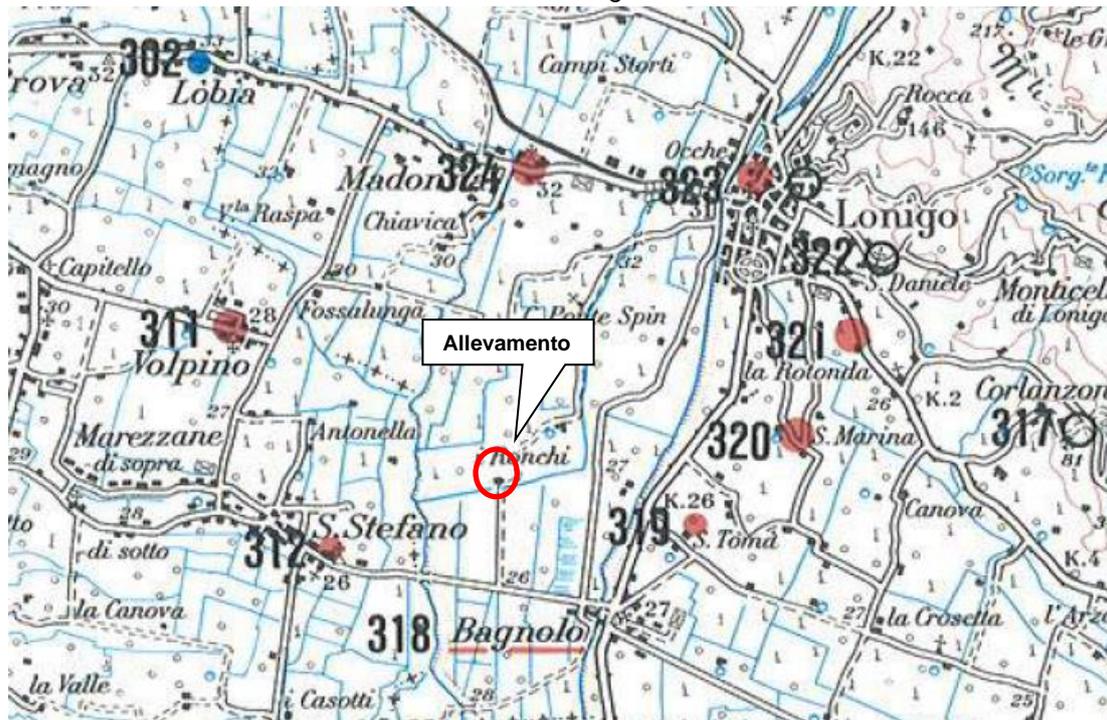
Nel 1806 il Veneto fu aggregato al napoleonico Regno d'Italia, vassallo della Francia. Alla caduta dell'Impero napoleonico il Congresso di Vienna (1815) assegnò i territori del Governo Veneto all'Austria che, unendoli al Milanese, costituì il Regno Lombardo-Veneto, del quale Lonigo fece parte fino al 1866, anno dell'annessione al Regno d'Italia.

Sotto il governo Austriaco Lonigo conobbe un periodo di notevole prosperità e nel 1834 fu insignita da S.M. Apostolica l'Imperatore d'Austria Francesco I del titolo di Città.

L'ottocento fu il secolo di maggior splendore economico per Lonigo, sotto la spinta del Principi Giovanelli e delle più importanti famiglie si affermò l'industria, in particolare quella della seta che, accanto alla ricca agricoltura, fecero di Lonigo la piccola capitale del Basso Vicentino

All'interno del raggio di un chilometro dell'area di studio non si segnalano zone di interesse archeologico, ma esclusivamente alcuni ritrovamenti sporadici o in associazione.

Estratto Carta Archeologica del Veneto



- Cerchio grande: corrisponde a qualsiasi tipo di ritrovamento o in situ o costituito da un'associazione di materiali sufficiente per definire la qualità del sito.
- Cerchio piccolo: corrisponde a ritrovamento sporadico, dall'oggetto singolo ai materiali quantitativamente insufficienti per definire la qualità del sito.

5.7.2 Patrimonio architettonico

Numerosi sono i monumenti nel territorio: fra questi le chiese e le numerose Ville Venete. Prima fra tutte Villa Pisani di Bagnolo, commissionata dalla nobile famiglia veneziana dei Pisani al Palladio nel 1544; Palazzo Pisani, (1557), sede municipale ora in corso di restauro; la Rocca Pisana, costruita nel 1576 da Vincenzo Scamozzi per Vettor Pisani; Villa San Fermo - Giovanelli, costruita nel 1877 sulle rovine di Palazzo Contarini per volere del Principe Andrea Giovanelli; il Teatro Comunale, costruito nel 1891 su progetto dell'architetto Carraro e inaugurato il 23 ottobre 1892, che è stato completamente restaurato.



Rocca Pisani



Villa Pisani (Andrea Palladio)



Palazzo Pisani

Le ville censite nell'atlante dell'Istituto Regionale Ville Venete (vincolo L. 1089/39) sono le seguenti:

Ville vincolate

Codice	Denominazione	Comune	Autore
<u>G1476000</u>	<u>Villa Pisani, Bonetti</u>	Lonigo (VI)	Palladio Andrea
<u>G1477000</u>	<u>Barchesse di villa Pisani Bonetti</u>	Lonigo (VI)	
<u>G1478000</u>	<u>Villa Giovanelli</u>	Lonigo (VI)	Balzaretto Luigi
<u>G1479000</u>	<u>Villa Mugna</u>	Lonigo (VI)	Carraro Giovanni
<u>G1480000</u>	<u>Villa Mocenigo, Soranzo</u>	Lonigo (VI)	
<u>G1481000</u>	-----	Lonigo (VI)	
<u>G1482000</u>	<u>Villa Pisani, De Lazara Pisani, detta "La Rocca"</u>	Lonigo (VI)	Scamozzi Vincenzo
<u>G4606000</u>	<u>Palazzo Pisani (Municipio)</u>	Lonigo (VI)	
<u>G4607000</u>	<u>Palazzo Volpe, Maffei, Depieri - Tibaldo</u>	Lonigo (VI)	

Ville non vincolate

Codice	Denominazione	Comune
<u>G2655000</u>	<u>Villa Scortegagna</u>	Lonigo (VI)
<u>G2656000</u>	<u>Villa Barziza</u>	Lonigo (VI)
<u>G4631000</u>	<u>Villa Camuzzoni, Schioppo, Fardo - Monzardo</u>	Lonigo (VI)

Di grande valore storico-artistico sono anche le chiese di Lonigo, come il Santuario della Madonna dei Miracoli, costruita alla fine del XV secolo sulle rovine di una chiesa più antica, a celebrazione del fatto miracoloso del 1486; la Chiesa Vecchia dedicata ai SS. Cristoforo, Quirico e Giulitta, che risale al XIII secolo ma che fu completamente ricostruita nel XVII; il Duomo (1877) eretto su un'antica chiesa dedicata a S. Marco che fu consacrato nel 1895.



Duomo di Lonigo



Chiesa Madonna dei Miracoli

ELENCO DELLE VILLE, PARCHI E GIARDINI, EREMI,
FORTIFICAZIONI, MANUFATTI DI ARCHEOLOGIA
INDUSTRIALE, MANUFATTI DI INTERESSE STORICO,
FONTANE E GRANDI ALBERI

VILLA

- 73. Villa Mocenigo
- 74. Villa Giovannelli, con Oratorio, chiesa (Istituto Pavoniani
- 75. Villa Pisana Ferri, detta "Rocca Pisana"
- 76. Palazzo Pisani
- 77. Palazzo Donati
- 78. Accademia di Lonigo
- 79. Villa Camuzzoni
- 80. Villa Mugna

PARCO O GIARDINO DI NON COMUNE BELLEZZA

- 41. Giardino di villa Mocenigo
- 42. Giardino di villa Mugna
- 43. Parco di villa Giovannelli
- 44. Parco di villa la Rocca Pisana
- 45. Parco ippodromo comunale
- 46. Giardini pubblici
- 46 bis. Parco "ai Cappuccini"

FORTIFICAZIONE

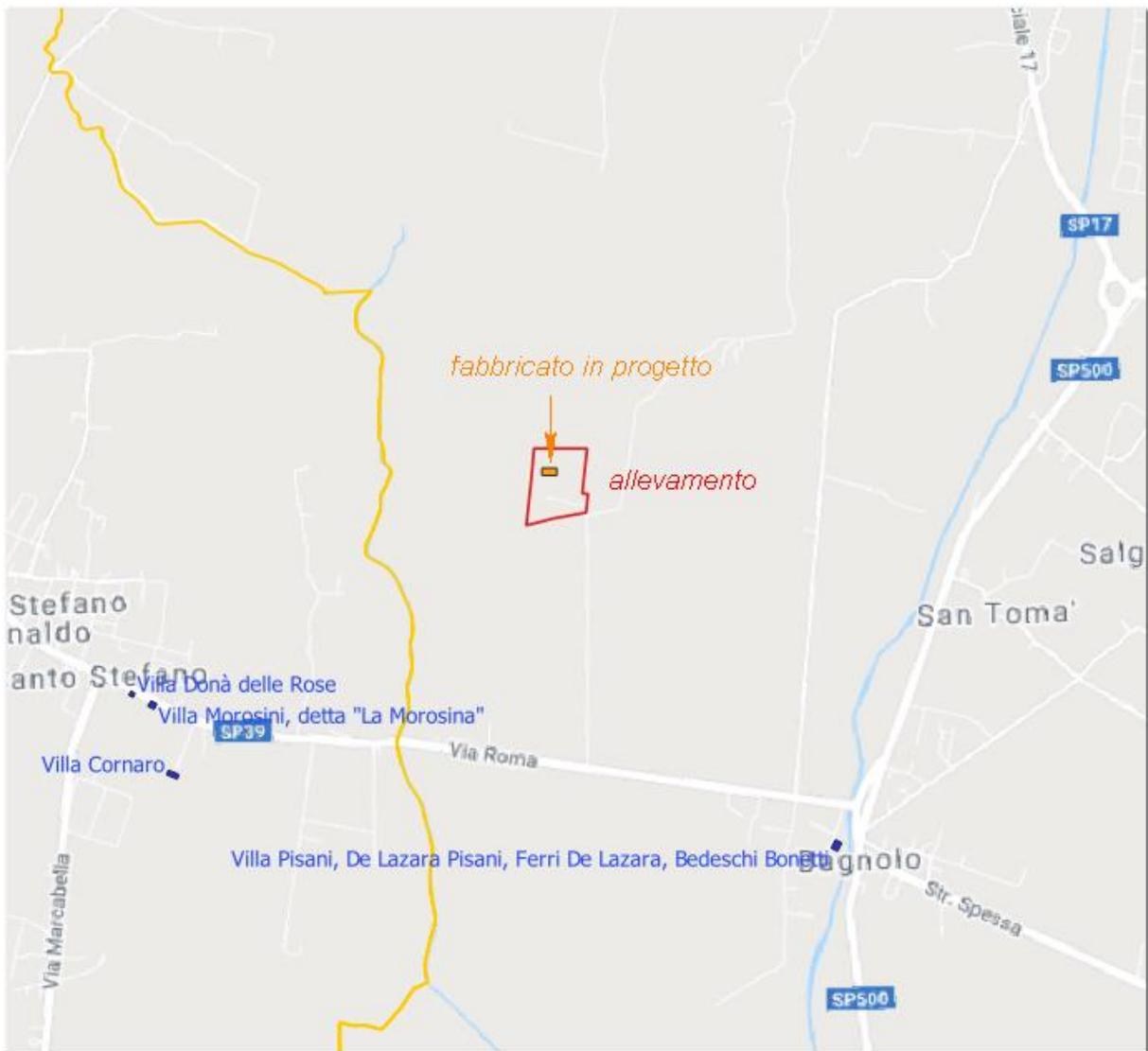
- 7. Torrioni Medioevali

GRANDE ALBERO

- 9. I tassodi dei Pavoniani
- 10. Il viale delle *sofore* dei Pavoniani
- 11. I *bagolari* dei Pavoniani

Fonte: Piano dei Monti Berici

Nel raggio di 1 Km dall'allevamento non sono presenti Ville né elementi di interesse storico; gli elementi di interesse architettonico più vicini sono Villa Morosini a 1'450 m, Villa Donà delle Rose a 1'450 m, Villa Cornaro a 1'520 m e Villa Pisani a 1'500 m.



Localizzazione Ville Venetete in elazione al progetto Fote QC Veneto



5.7.3 Coni visuali e ortofoto





Le immagini ed i coni visuali si riferiscono al sopralluogo effettuato dalla scrivente in data 24/09/2020 presso il sito oggetto di studio.

6. IL PROGETTO

6.1 Descrizione dell'azienda

La Ditta proponente è un'azienda agricola ad indirizzo produttivo zootecnico, specializzata nell'allevamento di bovini da carne. L'azienda è una società agricola semplice partecipata da quattro soci ed ha sede legale in via Ronchi, n. 2, del Comune di Lonigo (VI). E' iscritta alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Vicenza con il numero 00849630249 e alla posizione REA n. VI 255595.

Il progetto in esame riguarda una delle sedi operative che fanno capo alla Ditta, precisamente il centro zootecnico sito nel Comune di Lonigo (VI), in Via Ronchi, n. 2.

I terreni costituenti il fondo agricolo in conduzione ricadono nelle province di Vicenza e Verona; si estendono per una superficie totale di ha 224.36.31 ettari.

Comune	Superficie (ha)	Superficie (%)
Cologna Veneta (VR)	5.75.46	2.56
Lonigo (VI)	199.92.07	89.11
Veronella (VR)	18.68.78	8.33
Totale	224.36.31	100.00

I terreni vengono utilizzati principalmente per la produzione di seminativi, in particolare mais, frumento, bietola e medica. Le altre destinazioni della superficie aziendale, oltre alle tare di coltivazione ed ai fabbricati, sono soprattutto rappresentate da aree di interesse ecologico.

Nella tabella che segue si propone la destinazione dei terreni afferenti all'azienda, come da piano di utilizzo 2020:

Coltura	Superficie (ha)	Superficie (%)
CEREALI - GRANTURCO (MAIS)	121.15.04	54.00
CEREALI - GRANO (FRUMENTO) TENERO	39.03.11	17.40
PIANTE INDUSTRIALI - BARBABIETOLA DA ZUCCHERO	40.58.37	18.09
AREE DI INTERESSE ECOLOGICO - COLTURE AZOTOFISSATRICI - ERBA MEDICA - DA FORAGGIO	11.23.55	5.01
AREE DI INTERESSE ECOLOGICO - ALTRE EFA - FASCE TAMPONE RIPARIALI	1.85.26	0.83
AREE DI INTERESSE ECOLOGICO - ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO	5.28.91	2.36
FITTIZIO GCP	0.17.57	0.08
USO NON AGRICOLO - USO NON AGRICOLO - TARE E FABBRICATI	5.04.50	2.25
Totale	224.36.31	100.00

Per quanto concerne l'attività zootecnica, la ditta attualmente svolge attività di allevamento di bovini da ingrasso presso due centri di allevamento, ubicati entrambi nel comune di Lonigo. La consistenza complessiva dei due centri aziendali è di circa 1200 capi; l'unità operativa di Via Ronchi, che risulta interessata dal progetto in esame, evidenzia una potenzialità massima di 958 capi ed una consistenza media di 916 capi.

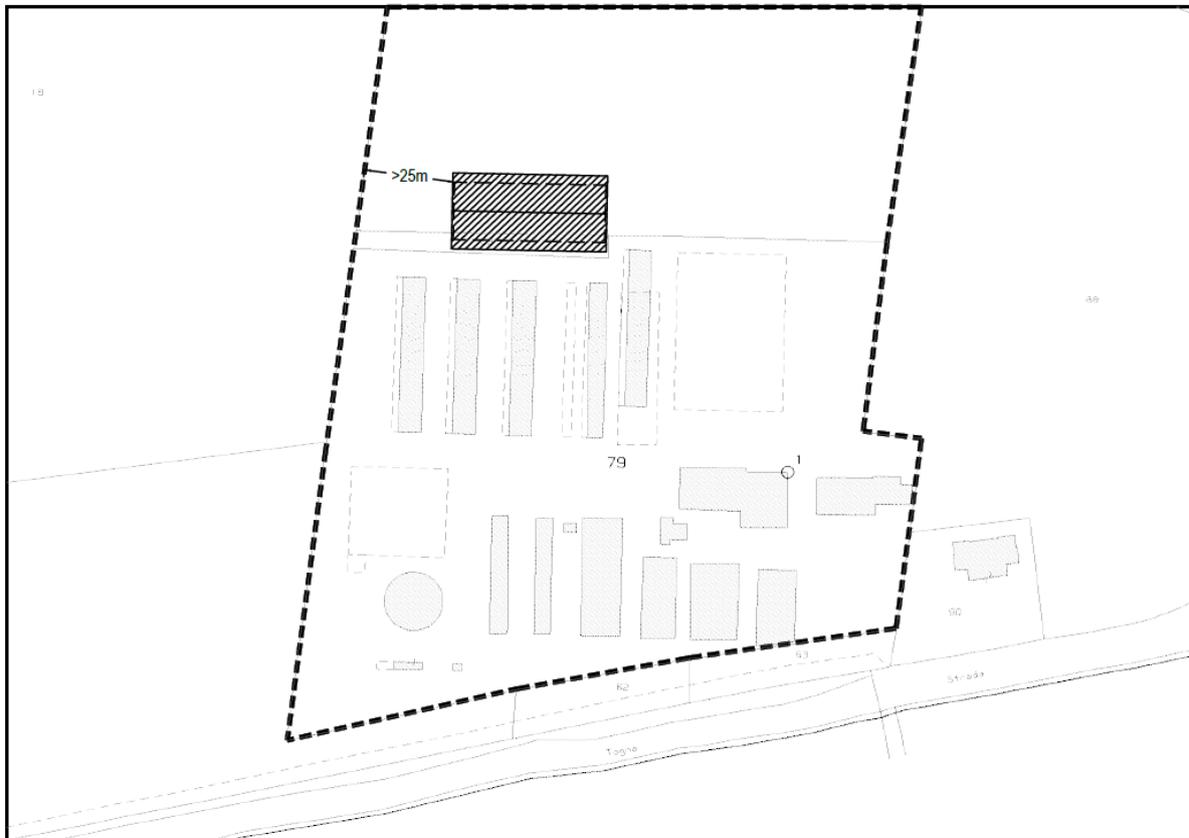
6.2 Descrizione dell'intervento

6.2.1 Individuazione dell'area

L'insediamento risulta censito presso il NCT del Comune di Lonigo, Foglio n. 37, Mappale n. 79.

Estratto mappa catastale scala 1/2000

Comune di Lonigo foglio n.37 mappale n.79



6.2.2 Caratteristiche dell'intervento

Per quanto concerne l'intervento in esame è opportuno richiamare le seguenti precisazioni:

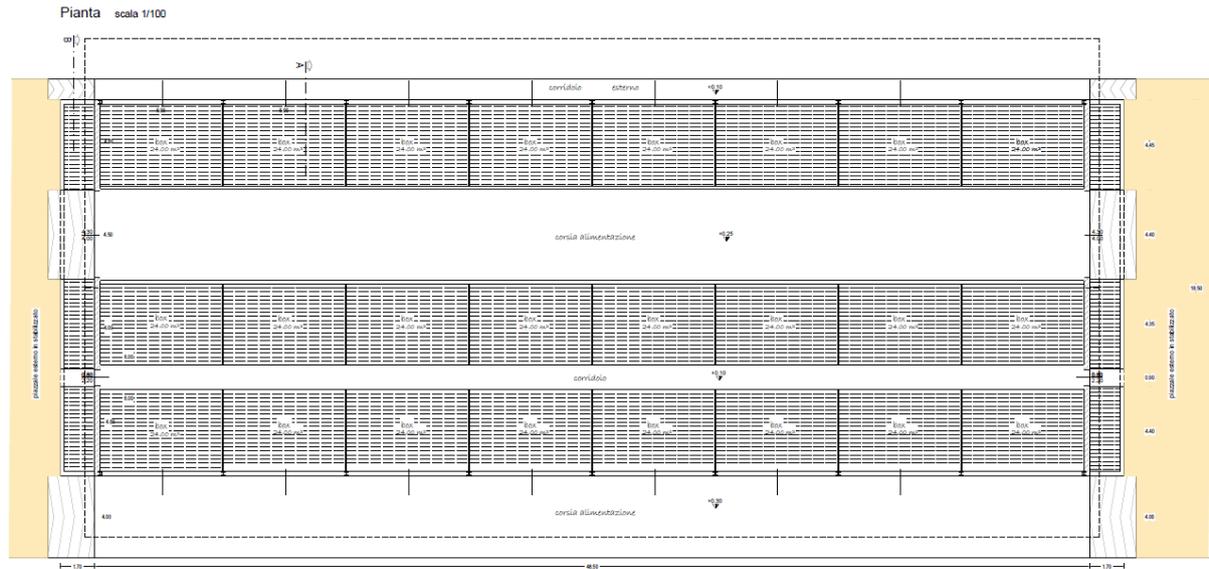
- il progetto riguarda un insediamento zootecnico già esistente, adibito ad allevamento di bovini da carne;
- l'intervento prevede la ristrutturazione del centro zootecnico in funzione del suo adeguamento al disciplinare di produzione, cui la Ditta aderisce, che prevede l'aumento della superficie stabulabile disponibile per i capi allevati, finalizzato al miglioramento delle condizioni di benessere degli animali;
- Per ottenere l'incremento desiderato di superficie stabulabile a disposizione di ciascun capo il progetto prevede l'edificazione di una nuova stalla, aumentando in tal modo la superficie stabulabile senza aumentare il numero di capi allevati.

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

- Edificazione di una nuova struttura destinata alla stabulazione degli animali;
- Trasformazione di parte di una stalla esistente da destinazione produttiva ad infermeria;
- Realizzazione di un bacino di laminazione per assicurare l'invarianza idraulica nei confronti della rete di bonifica;
- Piantumazione di formazioni vegetali, a completamento dei quelle esistenti, funzionali alla mitigazione dell'impatto visivo della struttura, nonché alla creazione di una barriera in grado di limitare la traslocazione degli inquinanti.

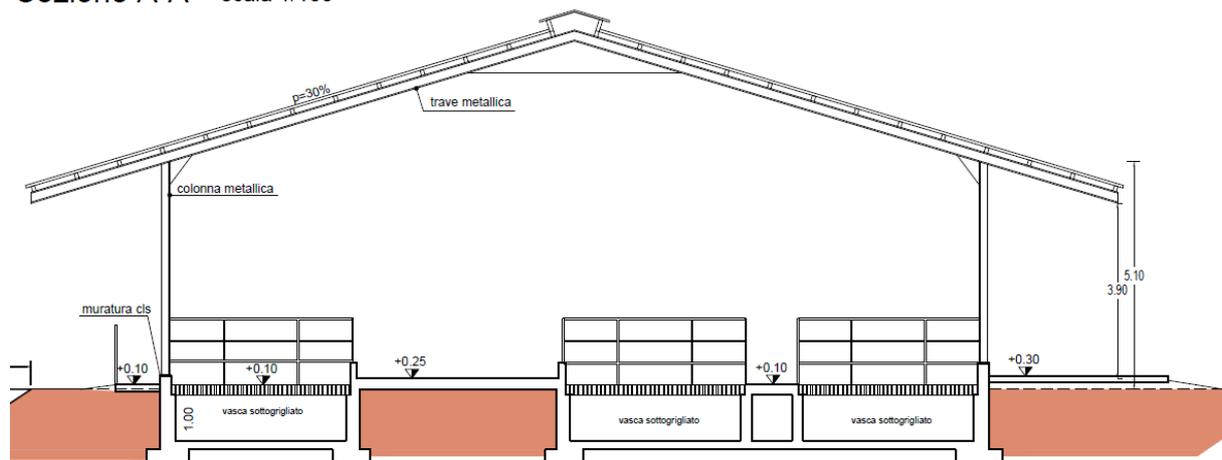
Si osserva inoltre che nell'ambito del centro zootecnico è già presente una serie di manufatti ed impianti funzionali alla gestione dell'allevamento, che saranno brevemente descritti in uno specifico paragrafo.

Di seguito si propone la planimetria relativa al centro aziendale.



A servizio dei box sono previste due corsie di alimentazione, di cui una esterna, ciascuna della larghezza di 4.40 metri. La stabulazione degli animali è prevista su pavimentazione fessurata; al di sotto di ciascuna delle file dei box è ricavata una vasca di stoccaggio delle dimensioni di 51.90 x 3.80 metri, e profondità pari a 1.00 metri.

Sezione A-A scala 1/100



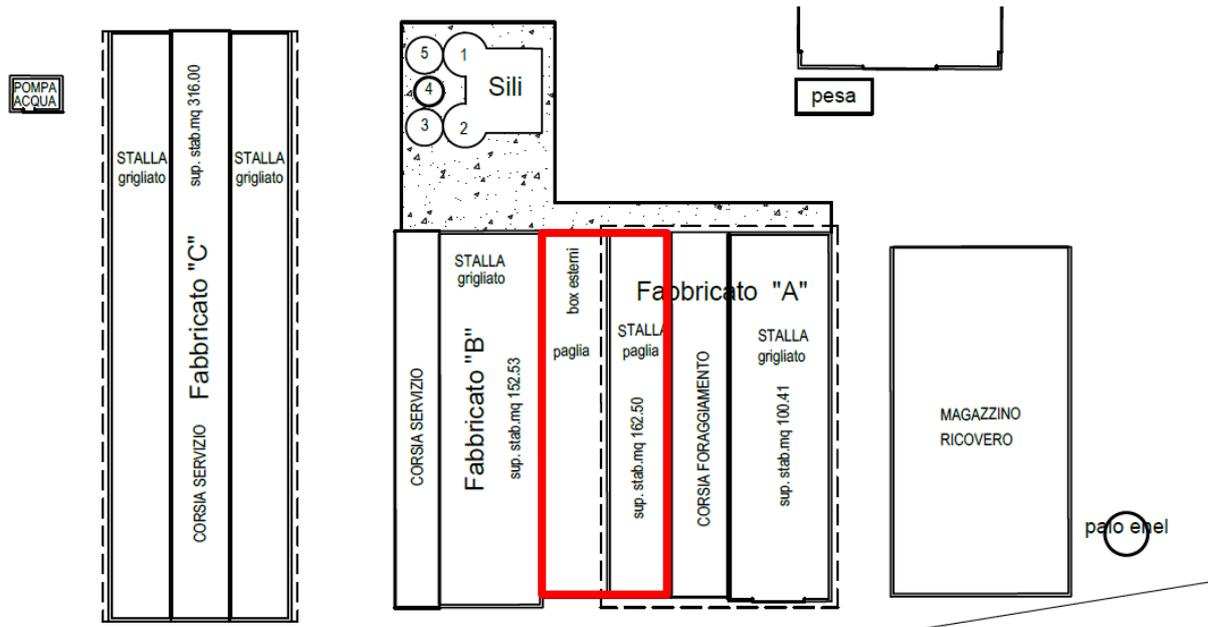
La struttura sarà dotata internamente di ventilatori per agevolare la movimentazione dell'aria e assicurare in tal modo migliori condizioni di benessere per gli animali stabulati.

Esternamente alla stalla, in corrispondenza delle testate, è prevista la realizzazione altrettante aree di manovra con pavimentazione in stabilizzato. La prima delle due aree, in corrispondenza della testata ovest del capannone, presenta una superficie di 370 mq; la seconda, in corrispondenza della testata est, una superficie di 225 mq.

6.2.2.2 CAMBIO DI DESTINAZIONE AD INFERMERIA

Il centro zootecnico attualmente non dispone di spazi adeguati a svolgere la funzione di infermeria (dispone infatti di un solo box su lettiera, della superficie stabulabile di 32.5 mq). Per ovviare a tale carenza il progetto prevede di riservare ad infermeria una quota più consistente della superficie stabulabile.

In particolare sarà riservata ad infermeria tutta la zona stabulata su lettiera di una stalla esistente in azienda (Stalla "A"), che presenta una tipologia di stabulazione mista, metà su lettiera e metà su pavimentazione fessurata.



La parte di stalla che sarà adibita ad infermeria è strutturata in cinque box, a stabulazione su lettiera, ciascuno delle dimensioni di 32.50 mq, per una superficie stabulabile complessiva di 162.50 mq. Per quanto concerne l'estensione della superficie destinata ad infermeria, si richiamano le indicazioni fornite dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, che raccomanda di adottare spazi disponibili molto abbondanti (es. più di 8-10 mq/capo), facili da ispezionare da parte dell'operatore, eventualmente suddivisi su più box, con lettiera permanente ottimamente gestita. Soprattutto nel caso dei tori, risulta utile per la tutela del benessere animale la presenza di box supplementari nei quali stabulare fino alla macellazione i soggetti guariti in quanto, se tornassero nel gruppo di origine, sarebbero oggetto di forti competizioni ed aggressività.

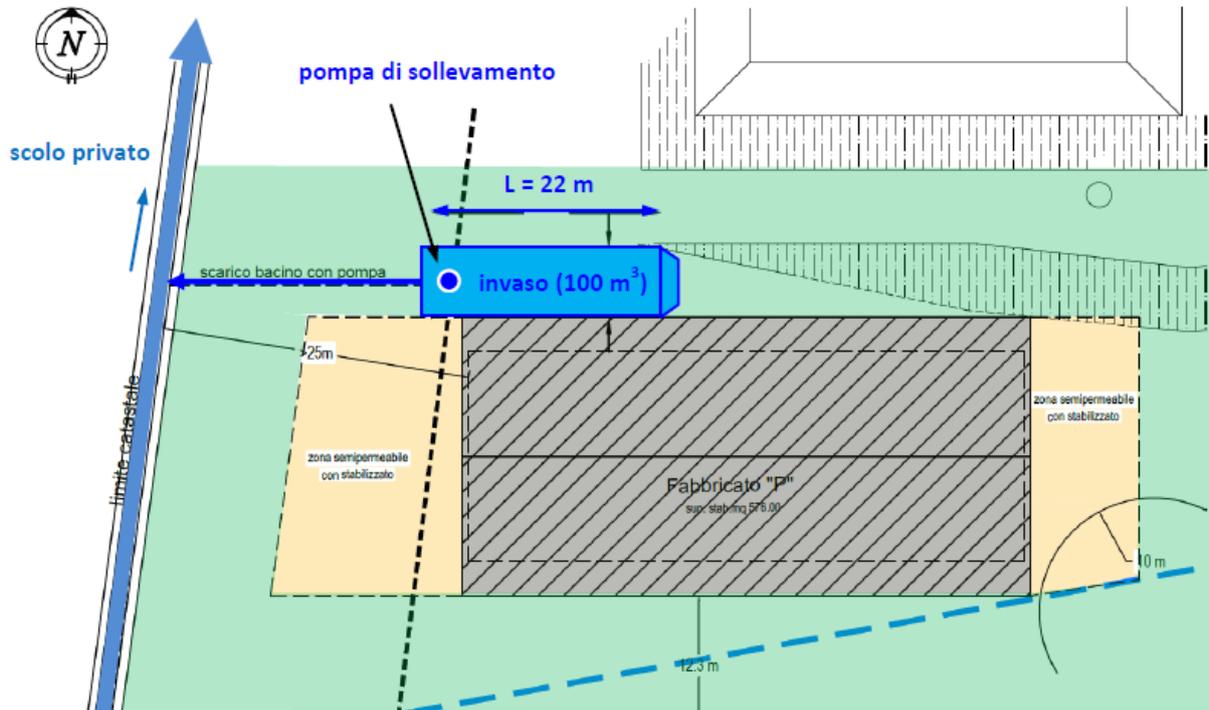
6.2.2.3 BACINO DI LAMINAZIONE

La realizzazione dell'intervento comporta la trasformazione di una superficie pari a 1952 mq, che dalla destinazione a prato saranno rese impermeabili o semipermeabili.

TIPO SUPERFICIE	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO
aree agricole	-	-
aree verdi e/o inerbite	1.925 m ²	-
piazzali esterni con stabilizzato in ghiaia	-	595 m ²
coperture edifici, tettoie	-	1.330 m ²
superficie totale	1.925 m ²	1.925 m ²

Per garantire l'invarianza idraulica a carico della rete di bonifica prevede la realizzazione di un bacino di laminazione ottenuto creando una depressione di una parte dell'area verde presente immediatamente a Nord della stalla in progetto.

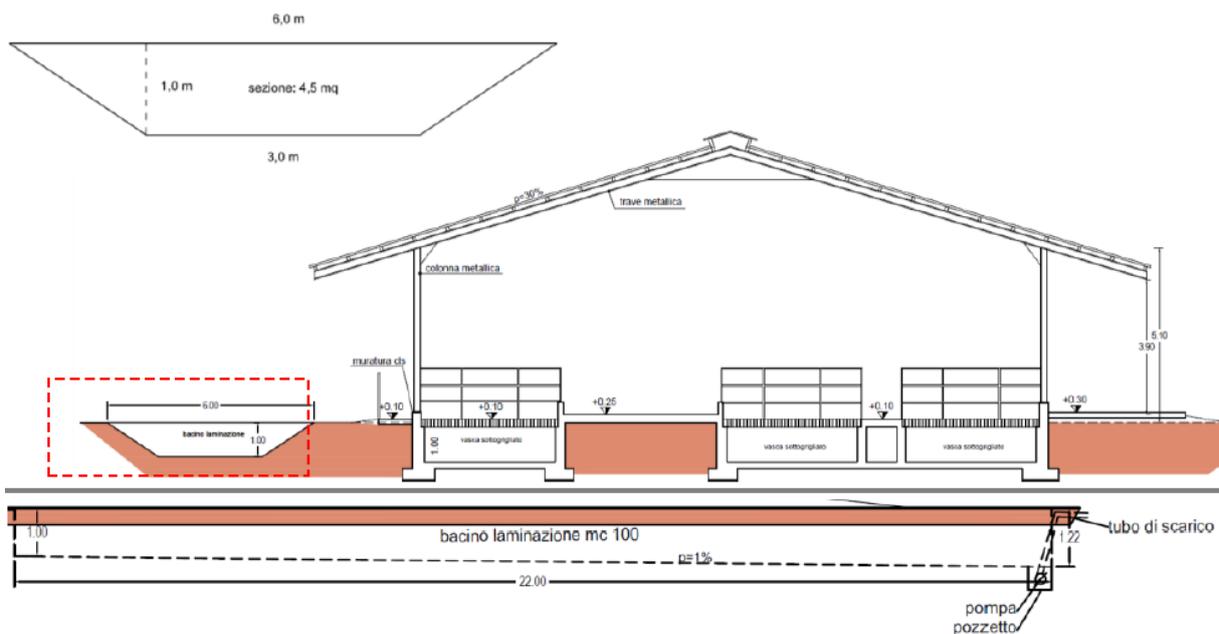
Lo scarico del bacino avverrà in un fosso privato collegato allo Scolo Pegoraro, in gestione al Consorzio di Bonifica competente per il territorio.



Il bacino, di sezione trapezoidale, presenta le seguenti dimensioni:

- lunghezza: 22 m
- larghezza massima: 6 m
- larghezza alla base: 3 m
- profondità: 1 m
- pendenza minima del fondo: 1%
- pendenza delle sponde: 35°

Per un volume complessivo di invaso pari a circa 100 mc.



Lo scarico nel fosso privato sarà ottenuto per mezzo di una pompa; la portata scaricata non potrà eccedere i 5 l/sec/ha, come da indicazioni del Consorzio di Bonifica.

6.2.2.4 PIANTUMAZIONE

Il progetto prevede la piantumazione di un filare arboreo lungo il confine occidentale dell'insediamento e in prossimità dei lagoni, in corrispondenza dei lati nord ed est.

La messa a dimora di formazioni vegetali conferisce, dal punto di vista ambientale, arricchimento dello stato paesaggistico ed una adeguata diversificazione ecologica al fine di migliorare l'attuale disponibilità di habitat per le specie.

Il "sistema verde" assume dunque una duplice funzione:

- Mitigazione ambientale: le aree verdi consentono di ridurre l'entità di alcuni degli impatti generati dal progetto.
- Compensazione ambientale: per gli impatti che non possono essere evitati, le aree verdi possono garantire una funzione di compensazione, provvedendo a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

La tabella seguente riassume le principali funzioni di mitigazione e compensazione delle aree verdi previste dal progetto.

Funzioni di mitigazione	Funzioni di compensazione
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della visibilità e dell'impatto paesaggistico delle opere • Attenuazione delle emissioni sonore degli impianti • Effetto frangivento con riduzione delle concentrazioni di inquinanti al livello del suolo • Ombreggiamento e riduzione dell'effetto isola di calore urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Assorbimento e stoccaggio della CO₂ • Assorbimento di inquinanti atmosferici • Incremento della biodiversità e della disponibilità di habitat • Incremento delle funzioni ecologiche del territorio • Creazione di ambienti con funzione sociale e culturale

Grazie al processo fotosintetico le piante sono in grado di assorbire la CO₂ atmosferica, "sequestrando" il carbonio all'interno dei tessuti vegetali epigei ed ipogei. Se la vegetazione viene lasciata crescere e non viene rimossa, la realizzazione di aree verdi rappresenta di fatto un modo per compensare almeno parzialmente le emissioni di CO₂ generate dalla realizzazione di nuove opere. Un albero di medie dimensioni nel periodo di massimo accrescimento è in grado di fissare oltre 100 kg/anno di CO₂ atmosferica¹.

Molti studi² hanno inoltre dimostrato come gli elementi vegetali abbiano effetti positivi nei confronti della qualità dei parametri dell'aria, per mezzo di meccanismi sia passivi che attivi.

E' grazie appunto alle associate capacità di assorbimento dei gas inquinanti che si riconosce l'importanza delle piante per la difesa dell'ambiente. In alcuni tipi di piante si misurano livelli di tolleranza e di bio-accumulo piuttosto alti, ciò significa che la copertura vegetale, con una buona selezione delle piante di cui è costituita, può contribuire a proteggere l'ambiente circostante "depurandone" l'aria. Gli alberi infatti costituiscono un importante filtro, in quanto sono in grado di rimuovere dall'atmosfera,

¹ Progetto LIFE+ dell'Unione Europea "Green Areas Inner-city Agreement" (GAIA), www.lifegaia.eu

Gratani & Varone (2006), *Carbon sequestration by Quercus ilex L. and Quercus pubescens Willd. And their contribution to decreasing air temperature in Rome*, Urban Ecosyst (2006) 9: 27–37

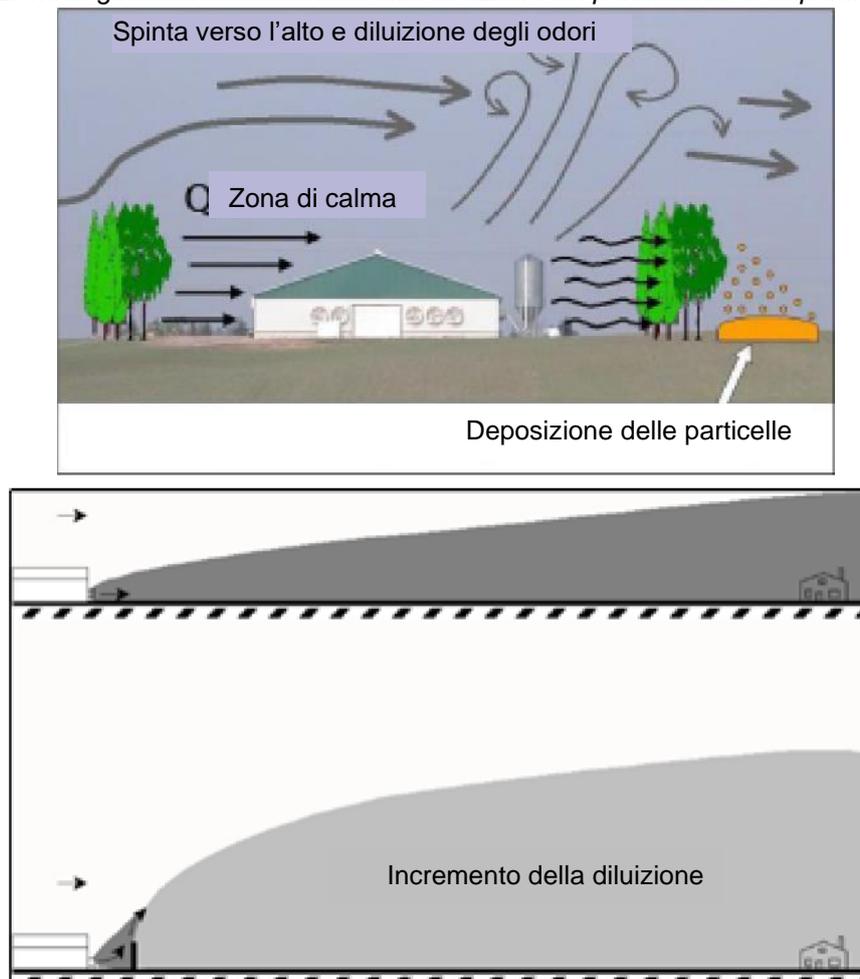
² Leung et al. (2011), *Effects of Urban Vegetation on Urban Air Quality*, Landscape Research, Volume 36, Issue 2.
Pugh et al. (2012), *Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons*, Environ. Sci. Technol., 2012, 46 (14), pp 7692–7699.

Janhall (2015), *Review on urban vegetation and particle air pollution – Deposition and dispersion*, Atmospheric Environment, Volume 105, Pages 130–137

attraverso l'assorbimento da parte delle foglie, le particelle ultrafini, tanto dannose per le vie respiratorie dell'uomo.

La siepe arborea svolge inoltre una funzione frangivento: diverse esperienze internazionali³ hanno dimostrato che queste barriere determinano un effetto positivo sulla capacità di dispersione degli inquinanti in atmosfera, grazie soprattutto all'effetto fisico di incremento del rimescolamento verticale e della turbolenza atmosferica.

Schematizzazione degli effetti della barriera sulla diluizione del pennacchio di dispersione atmosferica



Un'altra funzione molto importante degli alberi è quella di ridurre il rumore e abbassare la temperatura dell'asfalto e del cemento, attraverso l'ombreggiamento e la traspirazione delle foglie, riducendo la temperatura dell'aria che li circonda e generando un'importante isola termica, capace di abbassare la temperatura e dare refrigerio alle zone vicine.

³ Tyndall & Colletti 2007, *Mitigating swine odor with strategically designed shelterbelt systems: a review*. *Agroforest Syst* (2007) 69:45–65

Bottcher et al. (2001), *Dispersion of Livestock Building Ventilation Using Windbreaks and Ducts*. 2001 ASAE Annual International Meeting, Sacramento, California, July 30 – August 1, 2001

Patterson & Adrizal 2005, *Management Strategies to Reduce Air Emissions: Emphasis—Dust and Ammonia*, Poultry Science Association, Inc.

Ubeda et al. (2013). *Strategies to control odours in livestock facilities: a critical review*. *Spanish Journal of Agricultural Research* 2013 11(4): 1004-1015

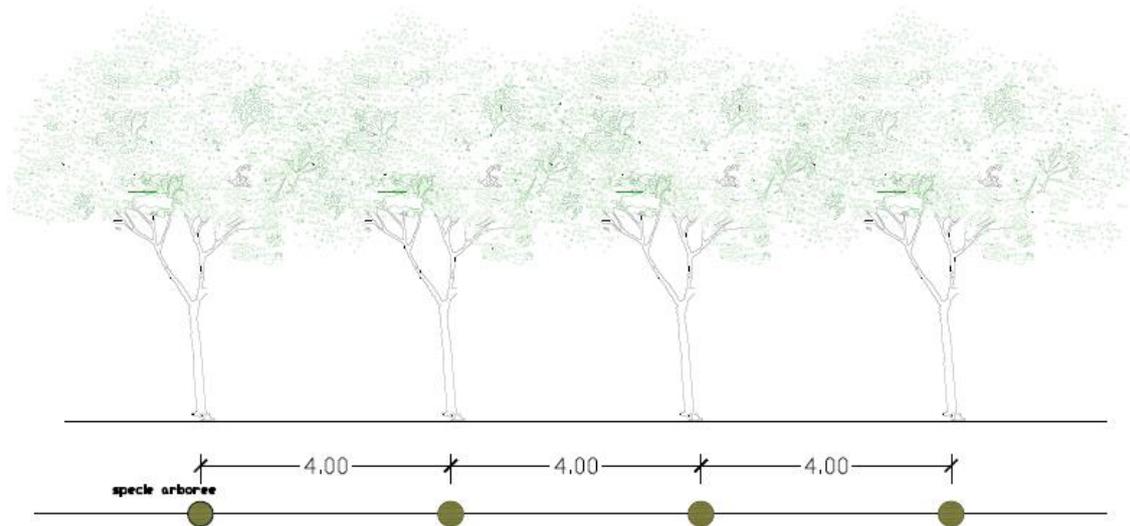
Un ruolo importante attribuito alla vegetazione è quello di apportare un miglioramento del paesaggio e della qualità estetica dei luoghi, con una capacità di integrazione ambientale delle opere che influenza direttamente, ed in modo sempre positivo, l'accettabilità da parte degli utenti.

Infine, ma non per questo di minore importanza, un'altra azione delle piante è legata alla loro capacità di "emettere sostanze volatili", nello specifico quelle aromatiche che, grazie ai profumi emessi, aumentano la gradevolezza dell'intero contesto diventando attrazione per la fauna.

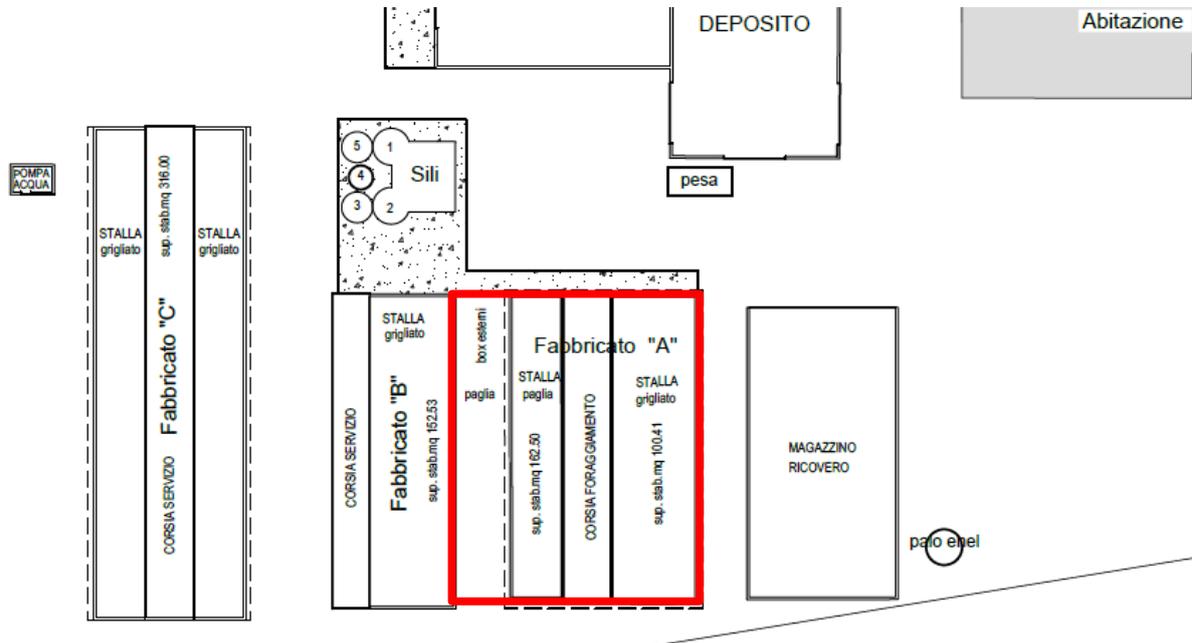
Per la realizzazione della formazione vegetale in progetto saranno utilizzati esemplari di carpino (*Carpinus betulus*), specie a rapido accrescimento in grado di garantire un consistente effetto schermante e frangivento.

La formazione presenta una lunghezza complessiva di circa 450 metri e, considerato un sesto di impianto di 4 metri, i prevede la messa a dimora di circa 110 esemplari arborei.

Lo schema seguente rappresenta il sesto di impianto tipo previsto.

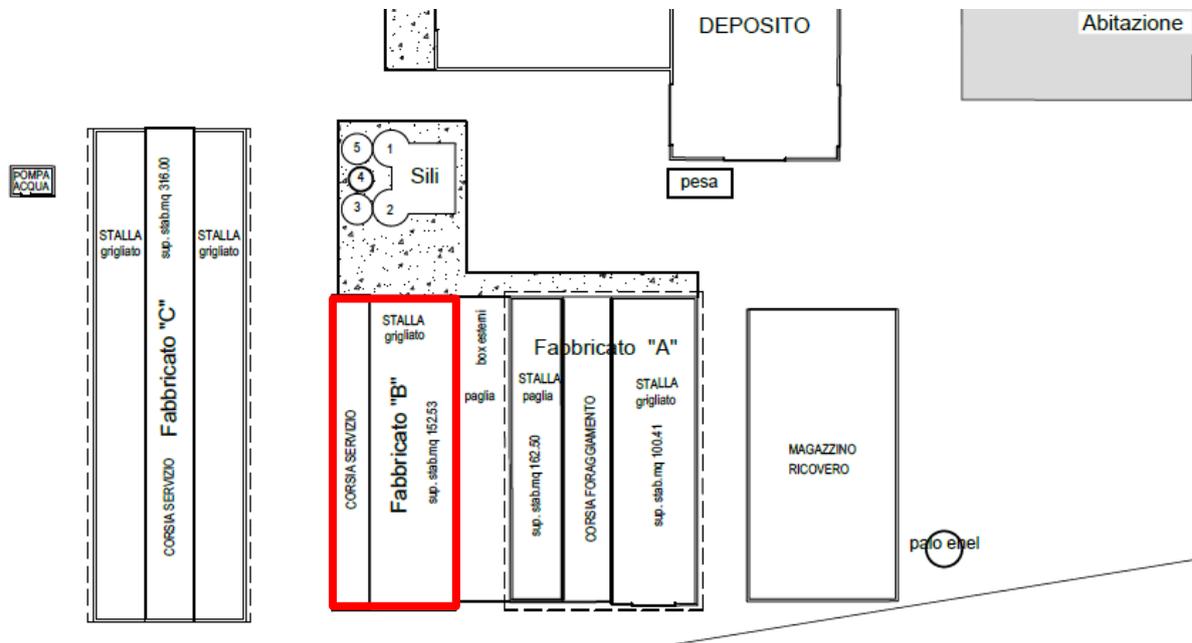


Come specificato in precedenza, la parte di stalla che adotta la stabulazione su lettiera sarà interamente adibita ad infermeria.



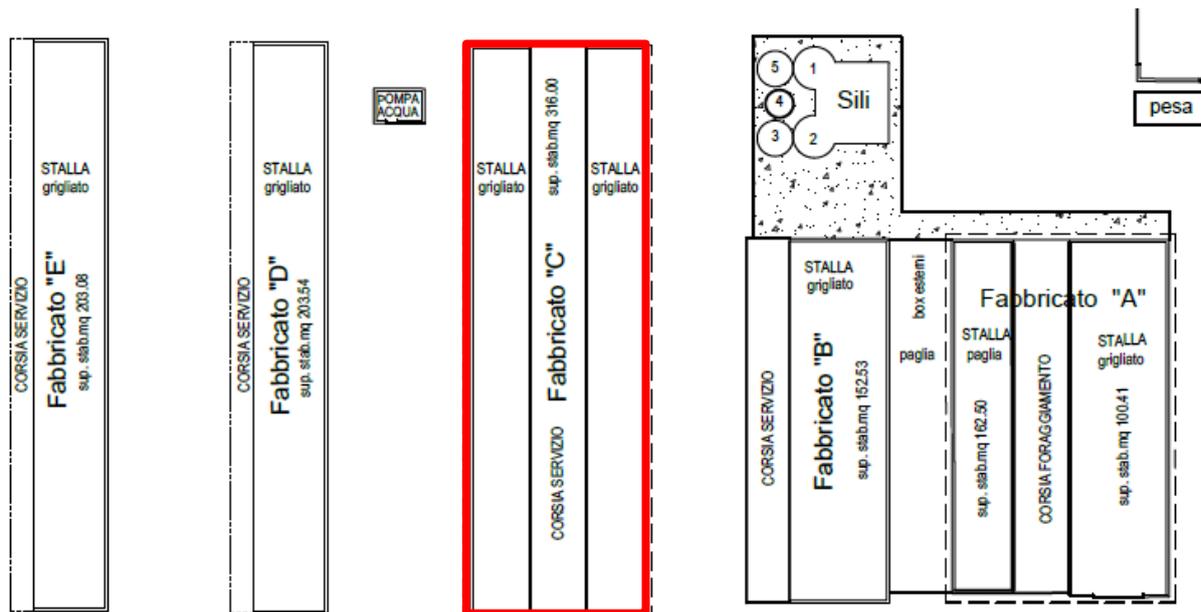
Stalla "B"

La stalla "B" presenta le dimensioni in pianta di circa 256 mq e superficie stabulabile di 152.53 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato.



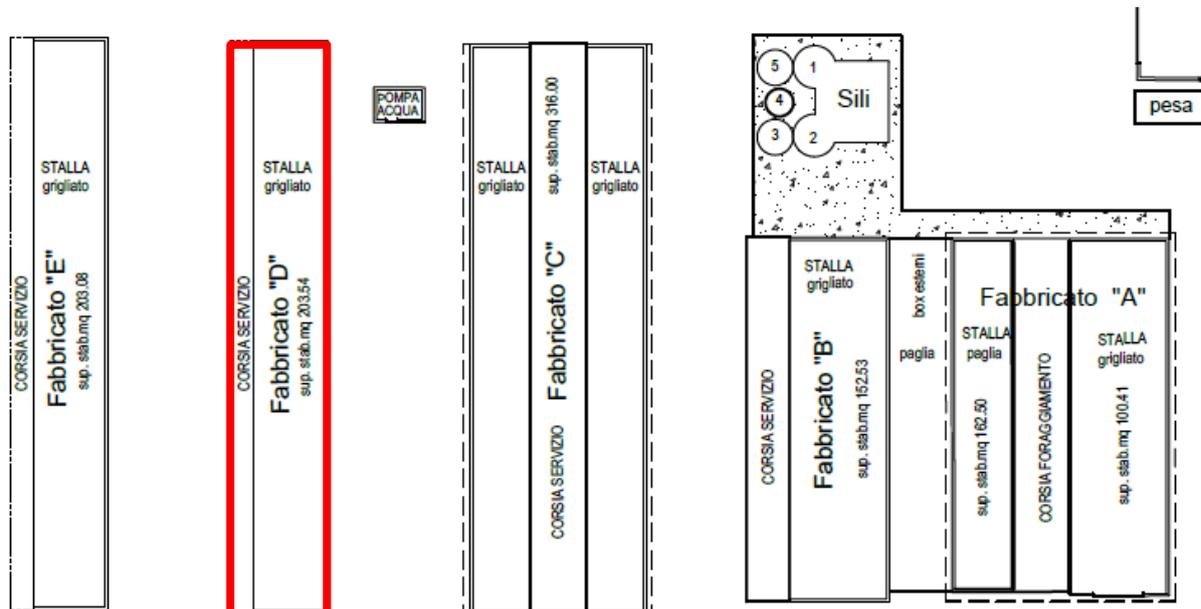
Stalla "C"

La stalla "C" presenta le dimensioni in pianta di circa 530 mq e superficie stabulabile di 316.00 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato.



Stalla "D"

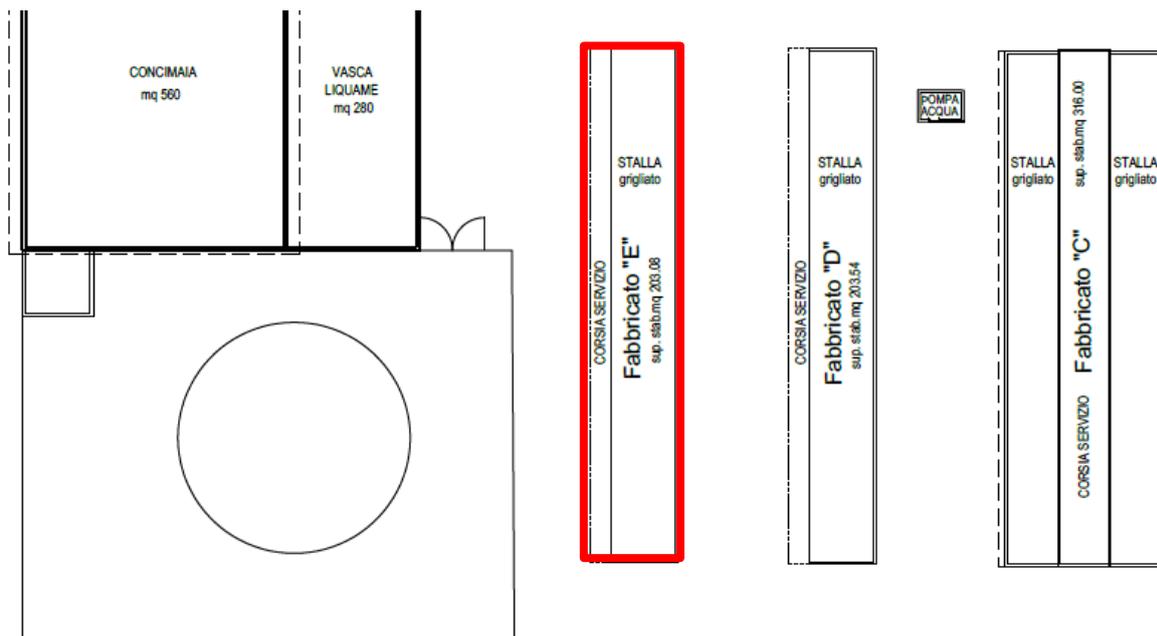
La stalla "D" presenta le dimensioni in pianta di circa 274 mq e superficie stabulabile di 203.54 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato.



Stalla "E"

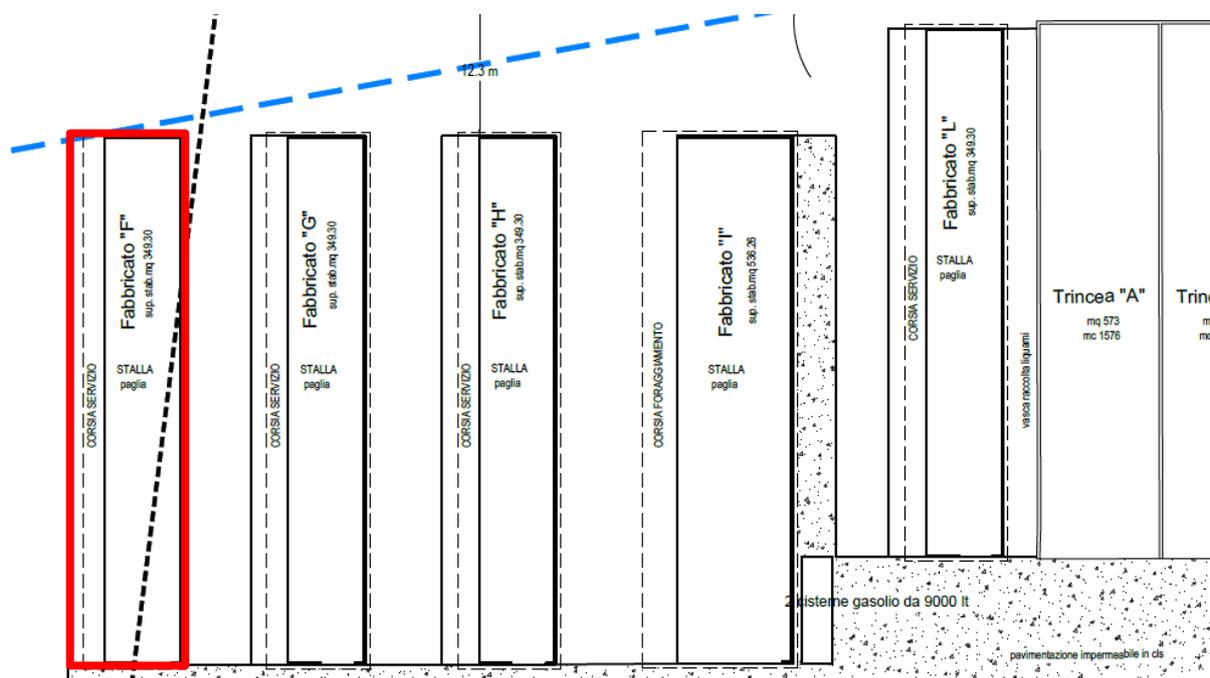
La stalla "E" presenta le medesime dimensioni della stalla "D": circa 274 mq di superficie in pianta e superficie stabulabile di 203.54 mq.

La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato.



Stalla "F"

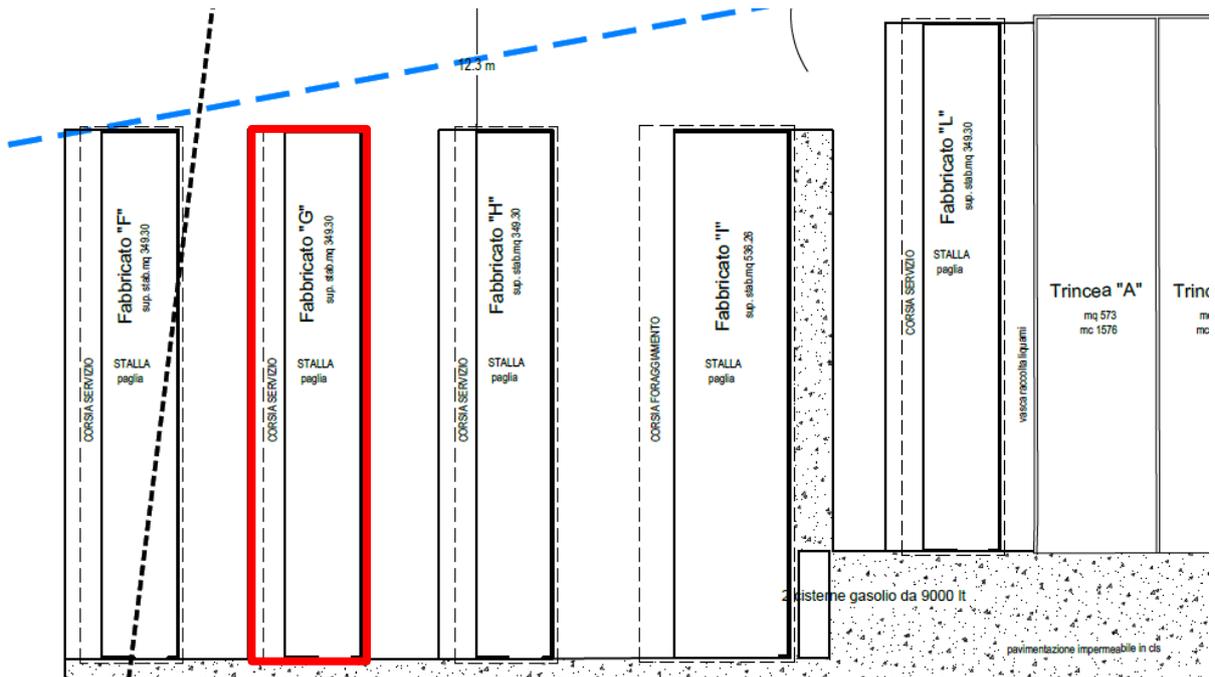
La stalla "F" presenta le dimensioni in pianta di circa 608 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera.



Stalla "G"

La stalla "G" presenta le medesime dimensioni della stalla "F": superficie in pianta di circa 608 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq.

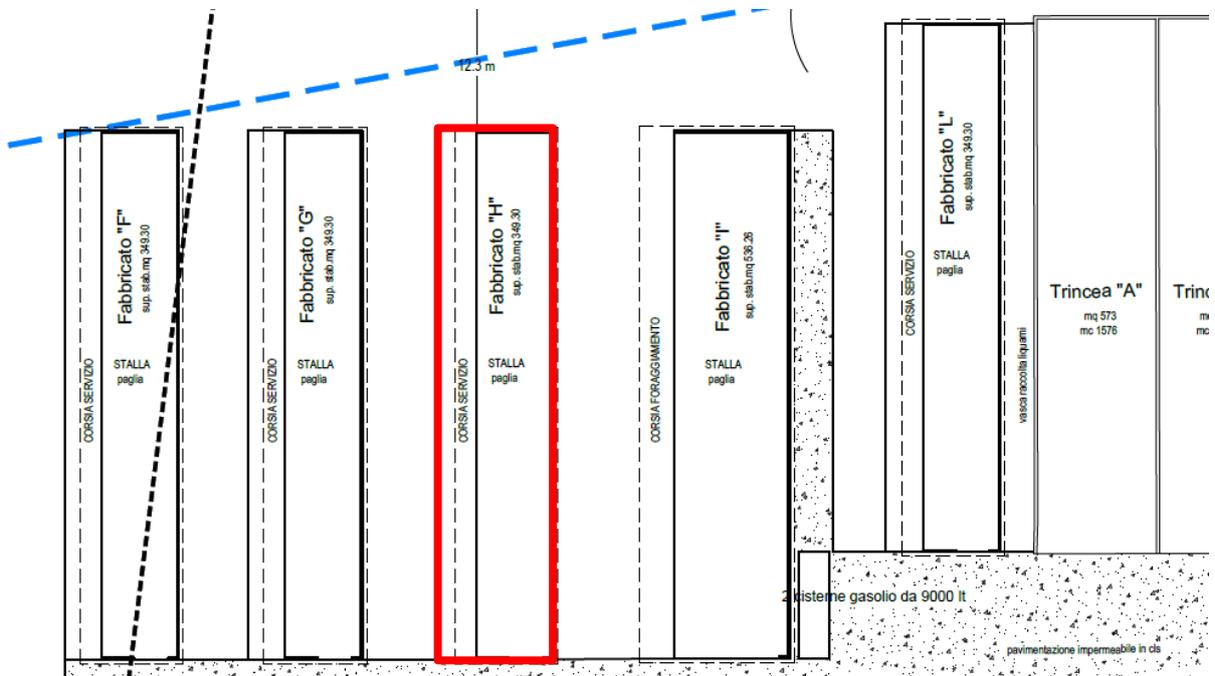
La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera.



Stalla "H"

La stalla "H" presenta le medesime dimensioni delle stalle "F" e "G": superficie in pianta di circa 608 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq.

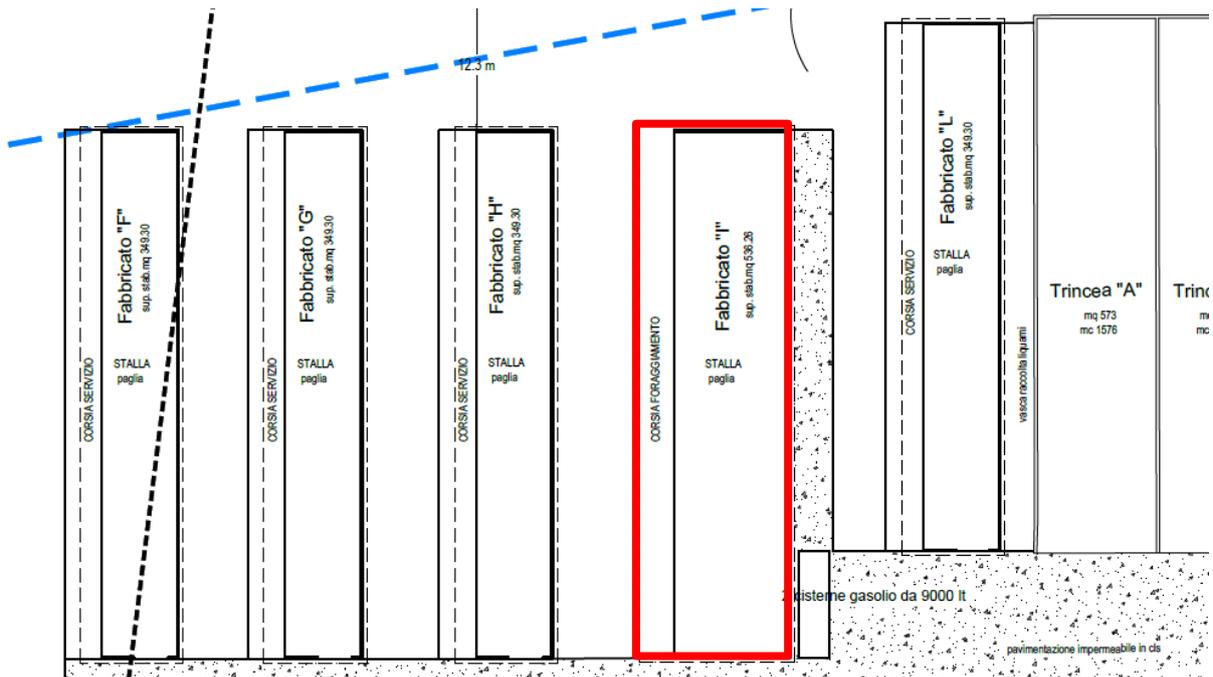
La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera.



Stalla "I"

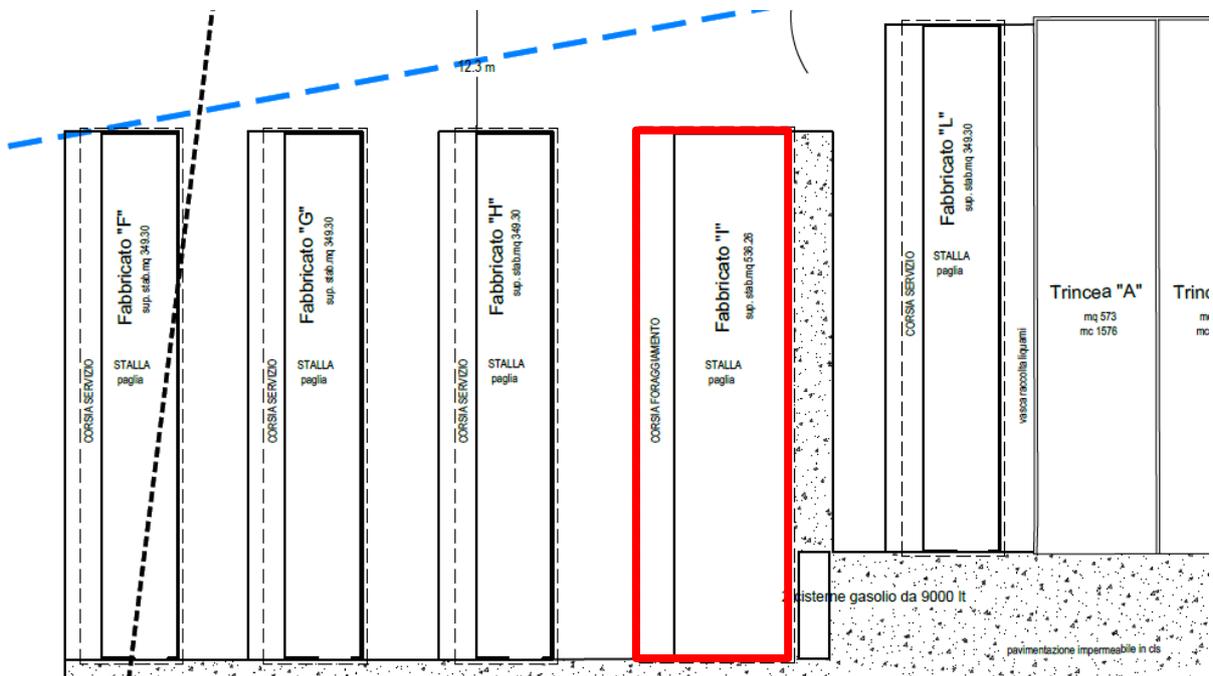
La stalla "I" presenta le dimensioni in pianta di circa 745 mq e superficie stabulabile di 536.26 mq.

La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera.



Stalla "L"

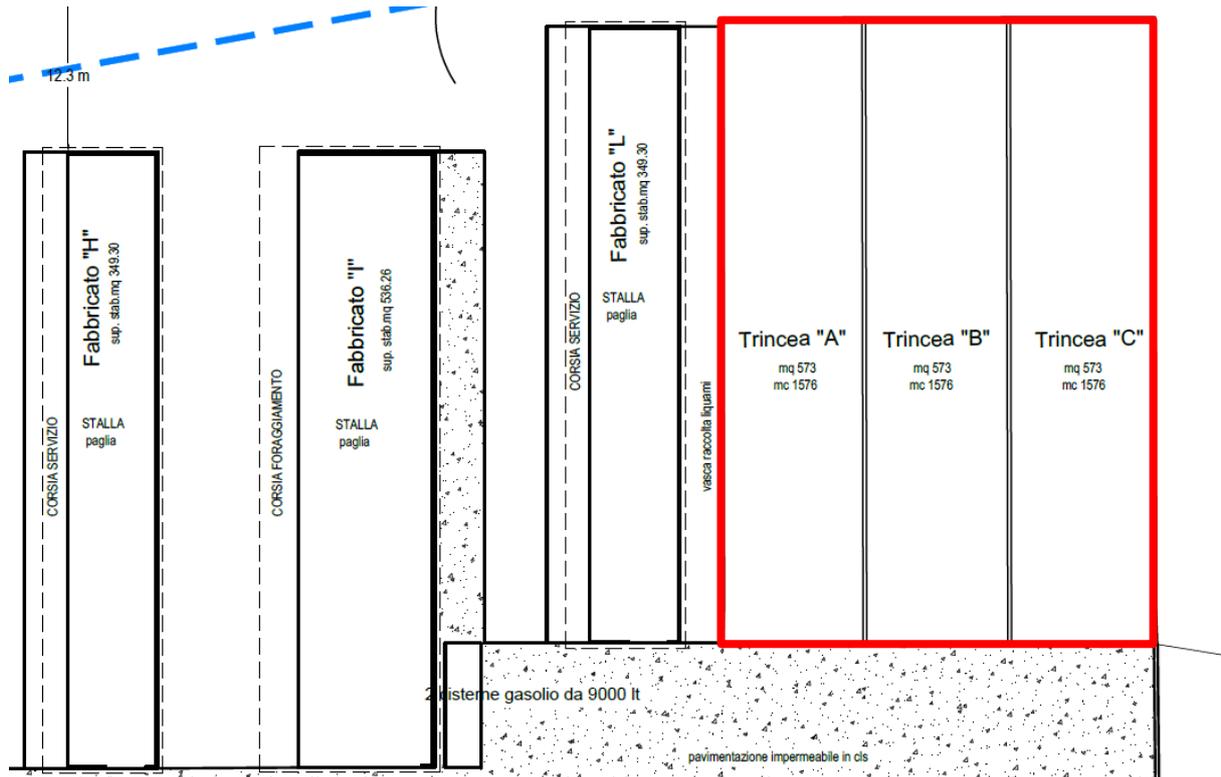
La stalla "L" presenta le dimensioni in pianta di circa 538 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera.



Silos a trincea

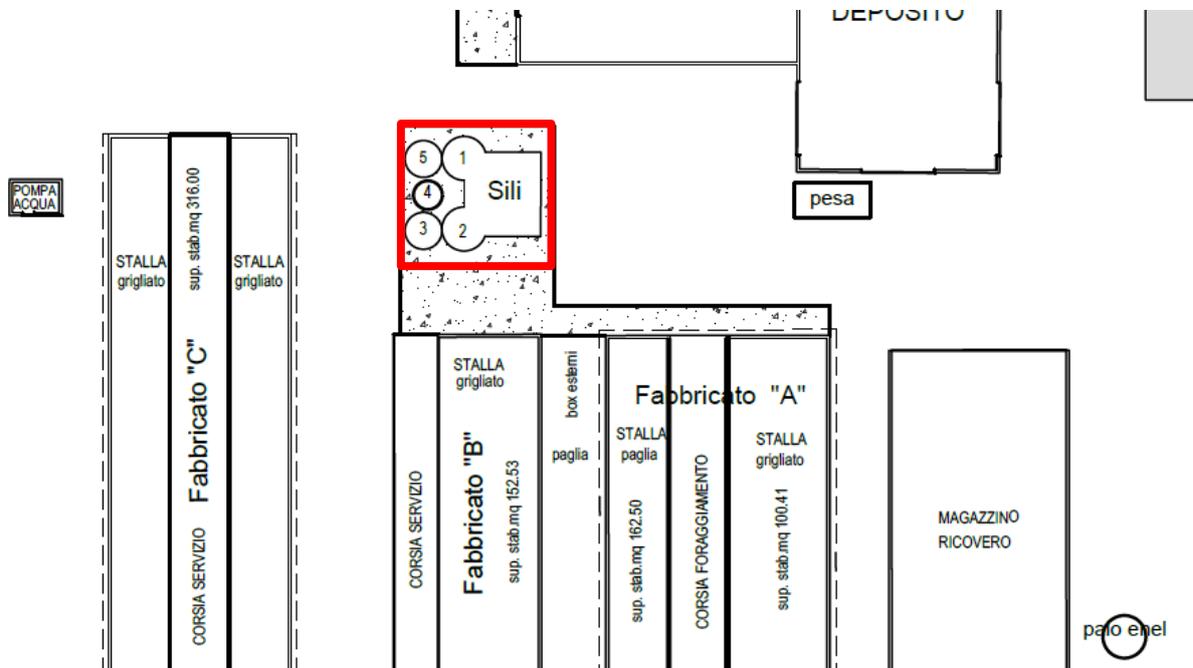
In prossimità della stalla "L" sono presenti tre silos a trincea per lo stoccaggio delle razioni alimentari destinate agli animali in allevamento.

Ciascuna struttura ha le dimensioni in pianta di 50.00 x 11.50 metri, per una superficie di 573 mq. Poiché l'altezza di tali strutture è di 2.75 metri, si ricava che il volume di ciascun silo è di 1576 mc.



Silos verticali

I mangimi destinati all'alimentazione degli animali stabulati sono contenuti in cinque silos verticali, collocati in prossimità della stalla "B".



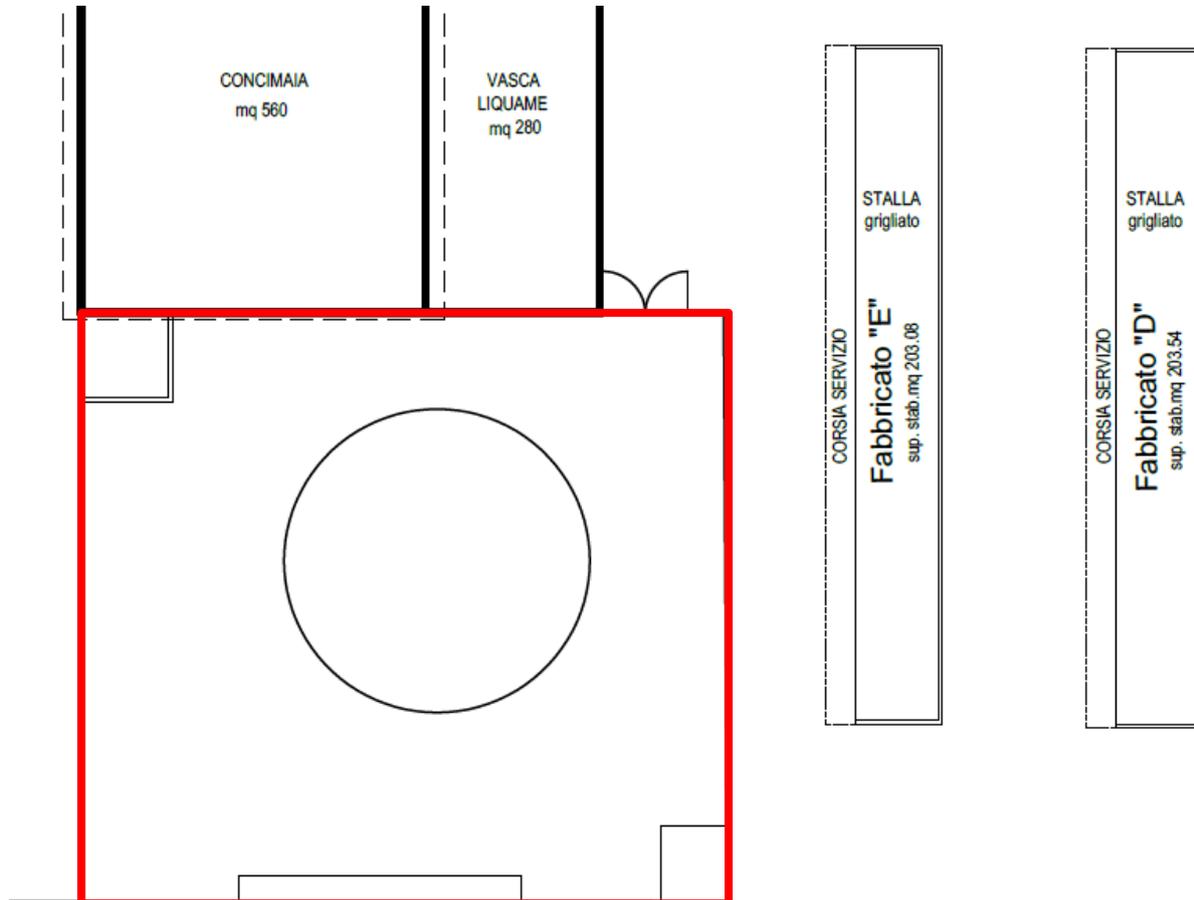
Impianto di cogenerazione

Presso il centro aziendale è installato un impianto di cogenerazione, funzionante a biogas, della potenza elettrica di 100 kW.

L'impianto comprende:

- Un digestore anaerobico riscaldato, equipaggiato con cupola gasometrica, del diametro di 18 m;

- Una vasca di precarico, munita di pompa trituratrice, per le operazioni di miscelazione della biomassa e alimentazione del digestore;
- Un ricovero contenente:
 - un container con alloggiato un motore a ciclo Otto accoppiato a un generatore asincrono;
 - Uno skid per il ricambio dell'olio motore;
 - un chiller per l'essiccazione del biogas in uscita dal digestore;
 - una torcia di emergenza per la combustione del biogas eventualmente prodotto in eccesso.



L'impianto viene alimentato esclusivamente con i reflui dell'allevamento. I liquami provenienti dalla stalla "E" vengono pompati direttamente nella vasca di stoccaggio collocata in prossimità del digestore; i liquami originati dalle altre stalle vengono prelevati con il carrobotte e trasferiti a loro volta nella vasca di stoccaggio. Dalla vasca di stoccaggio vengono successivamente pompate nella vasca di precarico e quindi immessi nell'impianto.

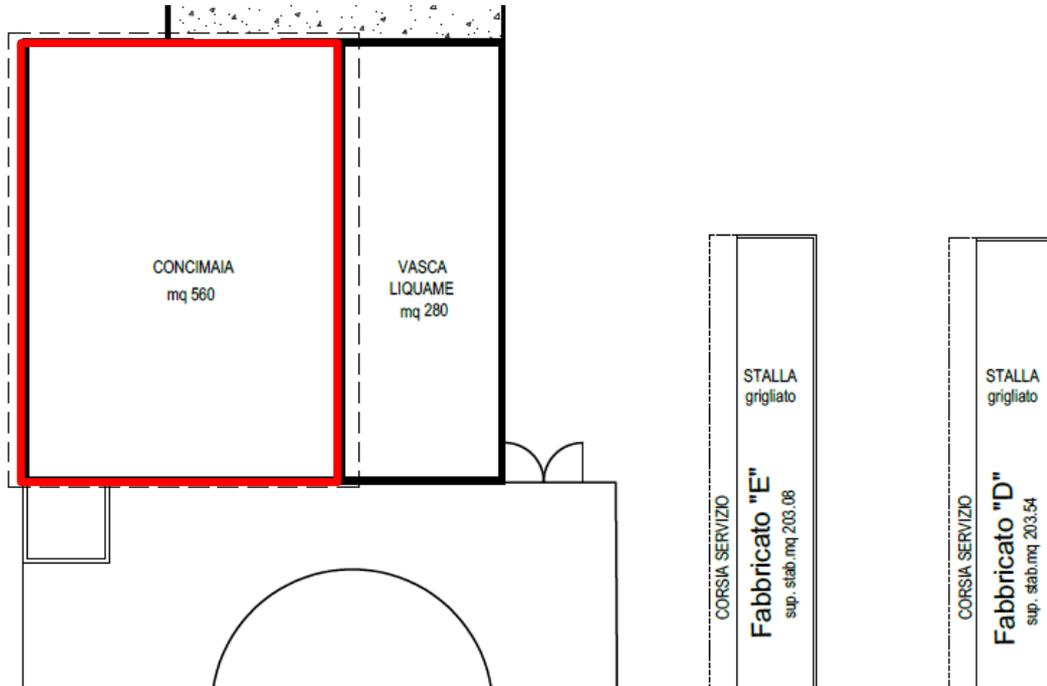
Per quanto concerne il letame, questo viene prelevato dalle stalle con stabulazione su lettiera e trasferito nella concimaia posta in prossimità del digestore. Da qui viene quindi immesso nella vasca di precarico e infine pompato nel digestore assieme al liquame.

Concimaia

In prossimità dell'impianto di cogenerazione è presente una concimaia delle dimensioni di 20.5 x 27.3 metro, per una superficie in pianta di 560 mq. La concimaia viene utilizzata per la gestione dell'impianto di biogas, che impiega i reflui zootecnici prodotti in allevamento per l'alimentazione del digestore.

Deve essere osservato che la concimaia è sovradimensionata rispetto alle necessità, in quanto il processo di fermentazione anaerobica richiede l'uso di biomassa fresca e quindi il letame prodotto dagli animali non può rimanere in deposito per un tempo eccessivamente lungo. In genere lo stoccaggio del letame in concimaia si protrae per circa una settimana prima di essere immesso nell'impianto. Questo fa sì che la struttura, dimensionata per uno stoccaggio minimo di 90 giorni precedentemente

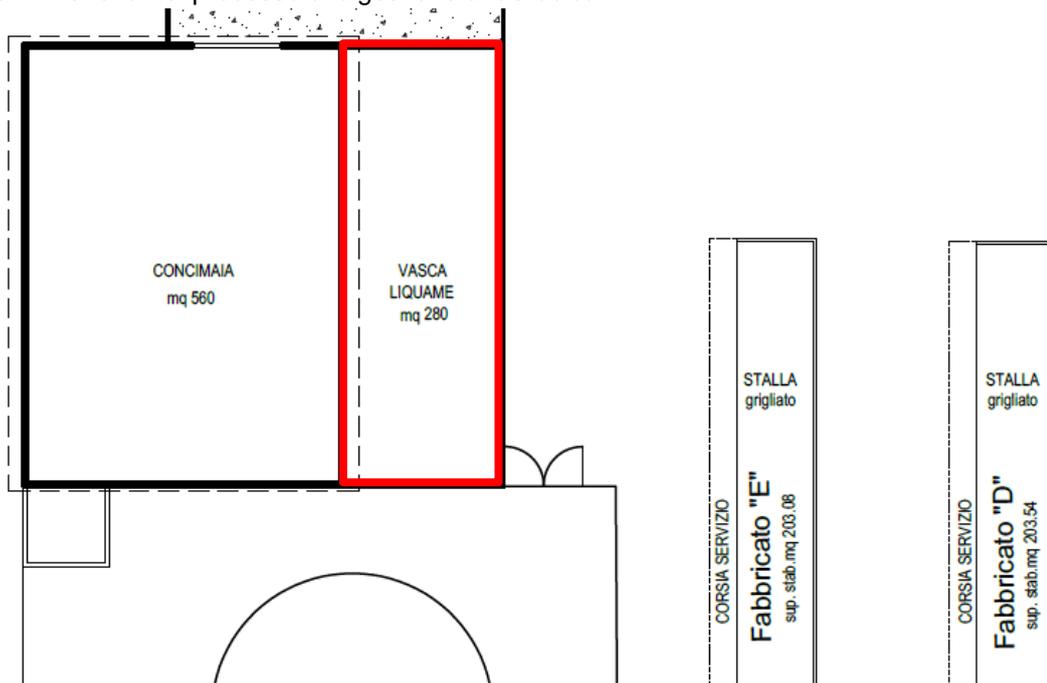
all'installazione del biogas, risulti attualmente occupata dal letame per meno di un quarto della superficie disponibile.



Vasca di stoccaggio dei liquami

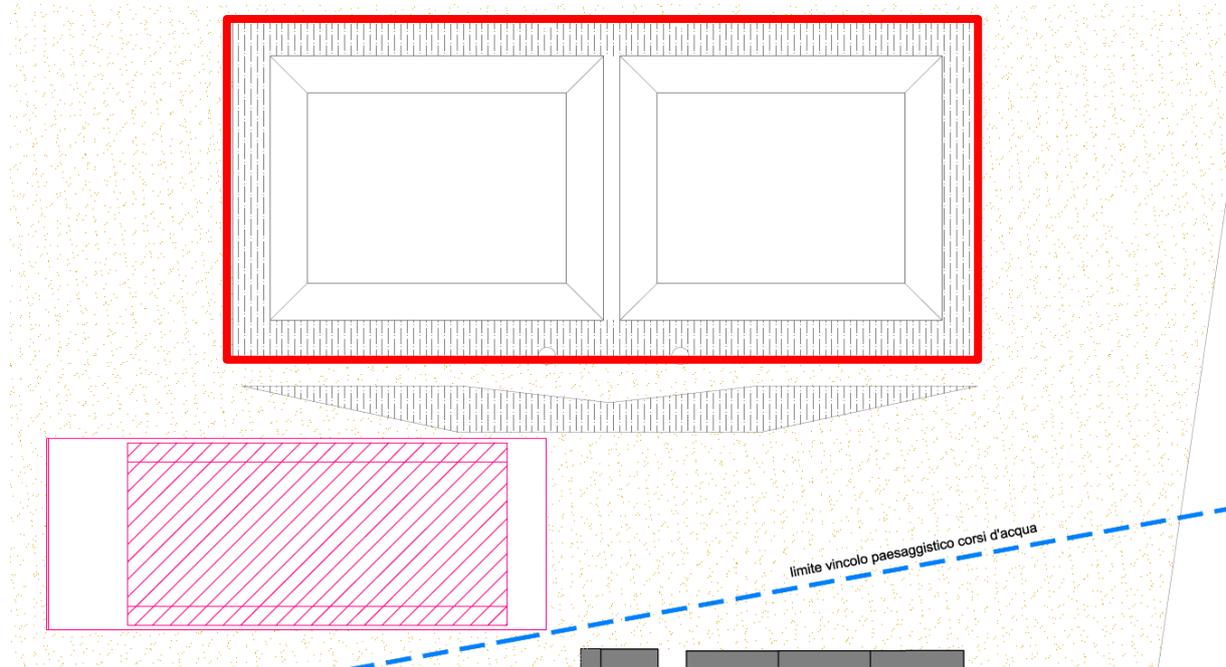
In corrispondenza del lato est della concimaia è edificata una vasca di stoccaggio dei liquami, delle dimensioni di 27.30 x 10.30 metri, per una superficie in pianta di 280 mq. La vasca presenta una profondità di 4.2 metri, quindi dispone di un volume pari a 1176 mc.

La vasca di stoccaggio viene utilizzata per la gestione dell'impianto di biogas, che impiega i reflui zootecnici prodotti in allevamento per l'alimentazione del digestore. I liquami prodotti dagli animali in allevamento vengono prelevati dalle stalle trasferiti nella vasca di stoccaggio. Tale vasca alimenta la vasca di precarico dell'impianto, che provvede a miscelare la biomassa formata dal liquame e dal letame e quindi ad immetterla nel processo di digestione anaerobica.



Lagoni di stoccaggio del digestato

In uscita dall'impianto di cogenerazione il digestato viene trasferito in due lagoni in terra ubicati nell'area a nord del centro zootecnico, impermeabilizzati, delle dimensioni ciascuno di 42 x 34 metri, per una superficie di 1428 mq. Il volume complessivo delle due strutture è di 9200 mc.



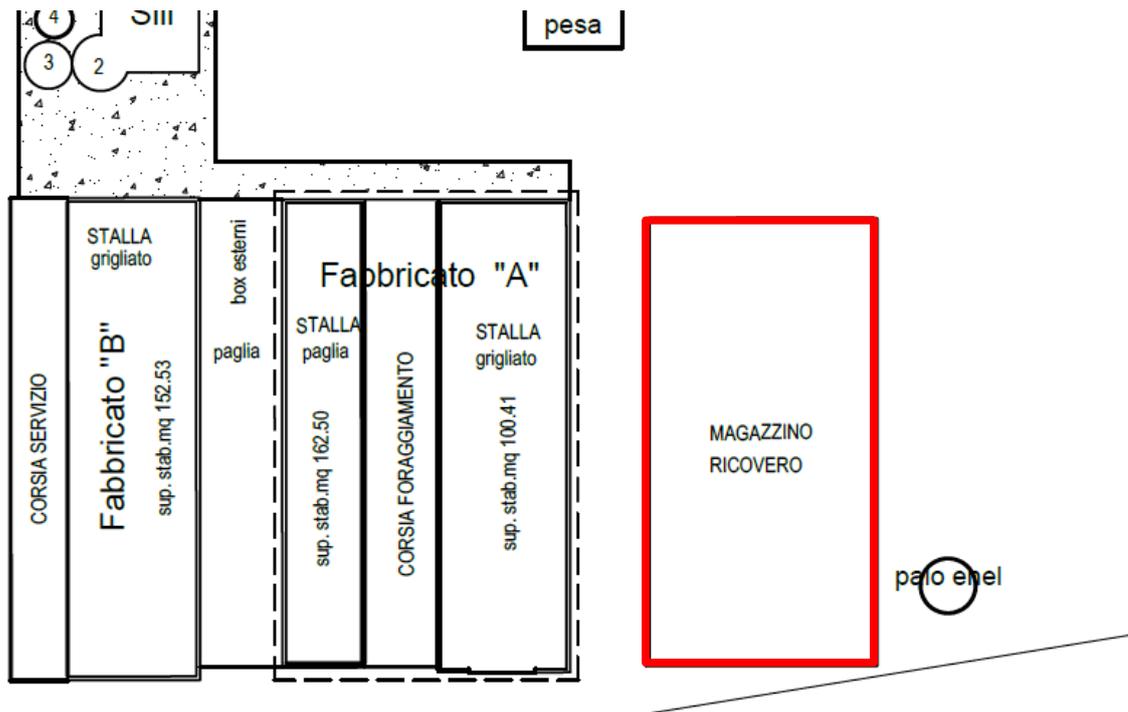
Ricovero attrezzi

In prossimità della stalla "A" è presente un deposito per le attrezzature agricole. L'edificio è strutturato su due corpi di fabbrica edificati in aderenza ed evidenzia una superficie coperta complessiva di 495 mq.



Deposito prodotti

In prossimità del lato orientale della stalla "A" è presente un deposito per i prodotti agricoli. Il fabbricato evidenzia una superficie in pianta di 290 mq.



Pesa

In prossimità del ricovero attrezzi è installata una pesa aziendale, per il controllo dei mezzi in entrata e uscita dall'allevamento.

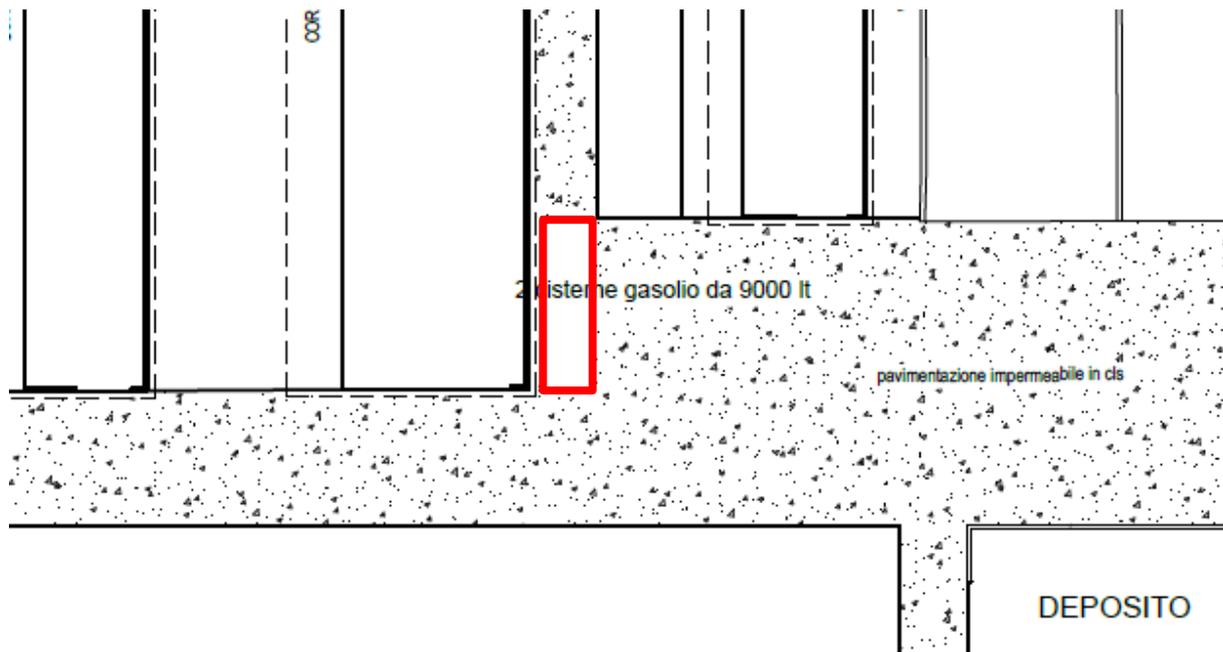


Deposito carburanti

In prossimità della stalla "1" sono installate due cisterne per lo stoccaggio del gasolio, della capacità di 9000 litri. Le cisterne sono dotate di copertura e di bacino di contenimento.



STUDIO BENINCA'
Associazione tra Professionisti



6.3 Riepilogo dell'allevamento

Nei paragrafi che seguono si propone un riepilogo dei dati dimensionali dell'allevamento nel suo complesso, proponendo inoltre il confronto tra lo stato attuale e lo stato di progetto.

6.3.1 Strutture e tipo di stabulazione

Con particolare riferimento alla superficie stabulabile, si può osservare che nella situazione attuale l'allevamento dispone di 3071.52 mq, dislocati in dieci strutture distinte.

Struttura	Stabulazione	Superficie stabulabile (mq)
Stalla A	Box su fessurato	100.41
Stalla A	Box su lettiera	162.50
Stalla B	Box su fessurato	152.53
Stalla C	Box su fessurato	316.00
Stalla D	Box su fessurato	203.54
Stalla E	Box su fessurato	203.08
Stalla F	Box su lettiera	349.30
Stalla G	Box su lettiera	349.30
Stalla H	Box su lettiera	349.30
Stalla I	Box su lettiera	536.26
Stalla L	Box su lettiera	349.30
Totale		3 071.52

Si può osservare che la stalla "A" è strutturata in parte con stabulazione su fessurato (100.41 mq) ed in parte su lettiera (162.50 mq). Delle altre strutture, le stalle "B", "C", "D", "E" presentano la pavimentazione fessurata, mentre le stalle "F", "G", "H", "I", "L" sono stabulate su lettiera.

Complessivamente la superficie stabulabile è suddivisa in ragione di 975.56 mq su pavimentazione fessurata e 2095.96 su lettiera.

Nella situazione di progetto al centro aziendale viene aggiunta una nuova stalla (stalla "P"), comprendente una superficie stabulabile di 576 mq. La superficie stabulabile a disposizione dell'allevamento aumenta a 3647 mq. La nuova stalla adotta la stabulazione su pavimento fessurato.

Struttura	Stabulazione	Superficie stabulabile (mq)
Stalla A	Box su fessurato	100.41
Stalla A	Box su lettiera	162.50
Stalla B	Box su fessurato	152.53
Stalla C	Box su fessurato	316.00
Stalla D	Box su fessurato	203.54
Stalla E	Box su fessurato	203.08
Stalla F	Box su lettiera	349.30
Stalla G	Box su lettiera	349.30
Stalla H	Box su lettiera	349.30
Stalla I	Box su lettiera	536.26
Stalla L	Box su lettiera	349.30
Stalla P	Box su fessurato	576.00
Totale		3 647.52

Nel nuovo assetto del centro zootecnico la superficie stabulabile aumenta a 1551.56 mq su pavimentazione fessurata, mentre rimane costante la superficie su lettiera (2095.96 mq).

Deve essere infine specificato che in tutte le strutture del centro zootecnico viene adottato l'allevamento degli animali in box a stabulazione libera

6.3.2 Potenzialità dell'allevamento

6.3.2.1 SITUAZIONE ATTUALE

Le dieci stalle che compongono il centro zootecnico dispongono complessivamente di 86 box, dei quali 36 su pavimentazione fessurata e 50 su lettiera.

Nella stalla "A" uno dei box su lettiera è adibito a infermeria; a tale riguardo deve essere segnalato che la dotazione di superficie ad infermeria risulta insufficiente per le necessità dell'allevamento, per cui è in previsione il suo ampliamento.

Ad esclusione del box adibito ad infermeria la dotazione di box su lettiera riservati all'allevamento dei capi è quindi pari a 49; poiché la superficie unitaria è di 2.5 mq/capo nelle stalle su grigliato e 3.5 mq/capo nelle stalle su lettiera, si ricava che la potenzialità massima dell'allevamento è di 958 capi, di cui 380 capi stabulati su pavimentazione fessurata e 578 capi su lettiera.

Considerato un peso vivo medio a capo pari a 400 Kg, il peso vivo medio potenzialmente allevabile è di 383.2 ton, di cui 152 ton derivanti da capi allevati su pavimentazione fessurata e 231.2 ton su lettiera.

Struttura	Stabulazione	Box (n.)	Superficie unitaria box (mq)	Superficie stabulabile (mq)	Superficie unitaria (mq/capo)	Capi per box (n.)	Potenzialità max (capi)	Peso vivo medio unitario (Kg/capo)	Peso vivo medio potenzialmente allevabile (Kg)
Stalla A	Box su fessurato	3	20.13	60.39	2.5	8.0	24	400	9 600
	Box su fessurato	2	20.01	40.02	2.5	8.0	16	400	6 400
	Box su lettiera	4	32.50	130.00	3.5	9.0	36	400	14 400
	Infermeria (box su lettiera)	1	32.50	32.50			0	400	0
Stalla B	Box su fessurato	4	30.63	122.52	2.5	12.0	48	400	19 200
	Box su fessurato	1	30.01	30.01	2.5	12.0	12	400	4 800
Stalla C	Box su fessurato	10	31.60	316.00	2.5	12.0	120	400	48 000
Stalla D	Box su fessurato	7	25.50	178.50	2.5	10.0	70	400	28 000
	Box su fessurato	1	25.04	25.04	2.5	10.0	10	400	4 000
Stalla E	Box su fessurato	6	25.50	153.00	2.5	10.0	60	400	24 000
	Box su fessurato	2	25.04	50.08	2.5	10.0	20	400	8 000
Stalla F	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Stalla G	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Stalla H	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Stalla I	Box su lettiera	3	107.90	323.70	3.5	30.0	90	400	36 000
	Box su lettiera	2	106.28	212.56	3.5	30.0	60	400	24 000
Stalla L	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Totale		86		3 071.52			958		383 200

6.3.2.2 SITUAZIONE DI PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova stalla con stabulazione su pavimentazione fessurata, nonché l'ampliamento dell'area riservata ad infermeria a tutti i box su lettiera che si trovano nella stalla "A".

Poiché la nuova struttura comprende 24 box, la dotazione complessiva dell'insediamento zootecnico aumenta a 110 box, di cui 60 su pavimentazione fessurata e 50 su lettiera.

Escludendo i 5 box destinati ad essere adibiti ad infermeria, la dotazione di pavimentazione strutture per la stabulazione su lettiera viene limitata a 45 box.

In ottemperanza al disciplinare di produzione "Vitellone/Scottona ai cerali", cui aderisce la Ditta proponente, la superficie unitaria è sestina ad aumentare a 3 mq/capo nel caso della stabulazione su pavimentazione fessurata e 4 mq/capo nel caso della lettiera.

Si ottiene quindi che la potenzialità massima dell'allevamento è di 950 capi, di cui 500 capi allevati su pavimentazione fessurata e 450 capi su lettiera.

Considerato un peso vivo medio a capo pari a 400 Kg, il peso vivo medio potenzialmente allevabile è di 380 ton, di cui 200 ton derivanti da capi allevati su pavimentazione fessurata e 180 ton su lettiera.

Struttura	Stabulazione	Box	Superficie unitaria box	Superficie stabulabile	Superficie unitaria	Capi per box	Potenzialità max	Peso vivo medio unitario	Peso vivo medio potenzialmente allevabile
		(n.)	(mq)	(mq)	(mq/capo)	(n.)	(capi)	(Kg/capo)	(Kg)
Stalla A	Box su fessurato	3	20.13	60.39	3.0	6.0	18	400	7 200
	Box su fessurato	2	20.01	40.02	3.0	6.0	12	400	4 800
	Infermeria (box su lettiera)	5	32.50	162.50			0	400	0
Stalla B	Box su fessurato	4	30.63	122.52	3.0	10.0	40	400	16 000
	Box su fessurato	1	30.01	30.01	3.0	10.0	10	400	4 000
Stalla C	Box su fessurato	10	31.60	316.00	3.0	10.0	100	400	40 000
Stalla D	Box su fessurato	7	25.50	178.50	3.0	8.0	56	400	22 400
	Box su fessurato	1	25.04	25.04	3.0	8.0	8	400	3 200
Stalla E	Box su fessurato	6	25.50	153.00	3.0	8.0	48	400	19 200
	Box su fessurato	2	25.04	50.08	3.0	8.0	16	400	6 400
Stalla F	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla G	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla H	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla I	Box su lettiera	3	107.90	323.70	4.0	26.0	78	400	31 200
	Box su lettiera	2	106.28	212.56	4.0	26.0	52	400	20 800
Stalla L	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla P	Box su fessurato	24	24.00	576.00	3.0	8.0	192	400	76 800
Totale		110		3 647.52			950		380 000

6.3.3 Presenza media

6.3.3.1 SITUAZIONE ATTUALE

Per quanto riguarda il calcolo della presenza media deve essere specificato che nell'allevamento non viene praticato il criterio "tutto pieno tutto vuoto"; gli animali vengono accasati per partite successive, per cui si verifica la presenza nel centro zootecnico di animali con stadi di accrescimento diversi. Le partite di animali accasati sono in ogni caso dimensionate in modo da occupare fin dall'inizio i box con la densità finale, evitando in tal modo di modificare la composizione della mandria accasata nelle diverse strutture.

La presenza media annua dei capi viene calcolata come segue, considerato inoltre che il periodo di permanenza degli animali nelle stalle è di circa 210 giorni, che al termine di ciascun ciclo viene praticato un periodo di vuoto sanitario della durata di 7 giorni, e che la mortalità dei capi si attesta mediamente nella percentuale del 1% (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 si ottiene la presenza media proposta nella tabella che segue:

Struttura	Stabulazione	Box	Superficie	Capi caricati	Presenza in	Vuoto	Totale ciclo	Mortalità	Infermeria	Morti	Infermeria	Presenza
		(n.)	(mq)	(capi)	allevamento	sanitario	(d)	(%)	(%)	(n.)	(n.)	media
Stalla A	Box su fessurato	3	60.39	24	210	7	217					
	Box su fessurato	2	40.02	16	210	7	217	1	3	0	1	38
	Box su lettiera	4	130.00	36	210	7	217	1	3	0	1	34
	Infermeria (box su lettiera)	1	32.50	0	210	7	217					28
Stalla B	Box su fessurato	4	122.52	48	210	7	217					
	Box su fessurato	1	30.01	12	210	7	217	1	3	1	2	55
Stalla C	Box su fessurato	10	316.00	120	210	7	217	1	3	1	4	111
Stalla D	Box su fessurato	7	178.50	70	210	7	217	1	3	1	2	74
	Box su fessurato	1	25.04	10	210	7	217					
Stalla E	Box su fessurato	6	153.00	60	210	7	217	1	3	1	2	74
	Box su fessurato	2	50.08	20	210	7	217					
Stalla F	Box su lettiera	8	280.00	80	210	7	217	1	3	1	3	91
	Box su lettiera	2	69.30	18	210	7	217					
Stalla G	Box su lettiera	8	280.00	80	210	7	217	1	3	1	3	91
	Box su lettiera	2	69.30	18	210	7	217					
Stalla H	Box su lettiera	8	280.00	80	210	7	217	1	3	1	3	91
	Box su lettiera	2	69.30	18	210	7	217					
Stalla I	Box su lettiera	3	323.70	90	210	7	217	1	3	2	5	138
	Box su lettiera	2	212.56	60	210	7	217					
Stalla L	Box su lettiera	8	280.00	80	210	7	217	1	3	1	3	91
	Box su lettiera	2	69.30	18	210	7	217					
Totale		86	3 071.52	958						10	29	916

Si può osservare che la mortalità per l'allevamento in esame è di 10 capi per ciclo e la presenza media complessiva è di 916 capi. Gli animali ricoverati in infermeria ammontano a 29 per ciclo (il 3% dei capi caricati): risulta evidente che la disponibilità di spazi per la funzione di infermeria nella situazione attuale non è sufficiente.

6.3.3.2 SITUAZIONE DI PROGETTO

Nella situazione di progetto, adottando i medesimi criteri di calcolo, la presenza media viene calcolata come segue.

Struttura	Stabulazione	Box (n.)	Superficie stabulabile (mq)	Capi caricati (capi)	Presenza in allevamento (d)	Vuoto sanitario (d)	Totale ciclo (d)	Mortalità (%)	Infermeria (%)	Morti (n.)	Infermeria (n.)	Presenza media (capi)
Stalla A	Box su fessurato	3	60.39	18	210	7	217	1	3	0	1	28
	Box su fessurato	2	40.02	12	210	7	217					
	Infermeria (box su lettiera)	5	162.50	0	210	7	217					27
Stalla B	Box su fessurato	4	122.52	40	210	7	217	1	3	1	2	45
	Box su fessurato	1	30.01	10	210	7	217					
Stalla C	Box su fessurato	10	316.00	100	210	7	217	1	3	1	3	93
Stalla D	Box su fessurato	7	178.50	56	210	7	217	1	3	1	2	59
	Box su fessurato	1	25.04	8	210	7	217					
Stalla E	Box su fessurato	6	153.00	48	210	7	217	1	3	1	2	59
	Box su fessurato	2	50.08	16	210	7	217					
Stalla F	Box su lettiera	8	280.00	64	210	7	217	1	3	1	2	74
	Box su lettiera	2	69.30	16	210	7	217					
Stalla G	Box su lettiera	8	280.00	64	210	7	217	1	3	1	2	74
	Box su lettiera	2	69.30	16	210	7	217					
Stalla H	Box su lettiera	8	280.00	64	210	7	217	1	3	1	2	74
	Box su lettiera	2	69.30	16	210	7	217					
Stalla I	Box su lettiera	3	323.70	78	210	7	217	1	3	1	4	121
	Box su lettiera	2	212.56	52	210	7	217					
Stalla L	Box su lettiera	8	280.00	64	210	7	217	1	3	1	2	74
	Box su lettiera	2	69.30	16	210	7	217					
Stalla P	Box su fessurato	24	576.00	192	210	7	217	1	3	2	6	178
Totale		110	3 647.52	950						11	28	906

Nella situazione di progetto la presenza media in allevamento è pari a 906 capi; la mortalità e gli animali ricoverati in infermeria risultano, rispettivamente, pari a 11 e 28 capi.

Si osserva che la presenza media in infermeria è di 27 capi: poiché la superficie stabulabile a disposizione è di 162.5 mq, si ricava che la superficie unitaria è pari a 6.0 mq/capo, in linea con le indicazioni che affermano l'utilità di riservare maggiore spazio agli animali ricoverati in infermeria.

6.3.3.3 CONSUMI

Consumi di mangime

Nel caso dell'allevamento di bovini da carne i consumi legati all'alimentazione degli animali vengono calcolati in ragione di 18 Kg/d di alimento per capo. Considerata la presenza media di animali in allevamento, allo stato ante operam si ricava un consumo complessivo di alimenti pari a 6018.1 ton/y.

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Consumo unitario di alimenti (Kg/c./d)	Consumo totale di alimenti (ton/y)
Stalla A	Box su fessurato	38	18.0	249.7
Stalla A	Box su lettiera	34	18.0	223.4
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	28	18.0	184.0
Stalla B	Box su fessurato	55	18.0	361.4
Stalla C	Box su fessurato	111	18.0	729.3
Stalla D	Box su fessurato	74	18.0	486.2
Stalla E	Box su fessurato	74	18.0	486.2
Stalla F	Box su lettiera	91	18.0	597.9
Stalla G	Box su lettiera	91	18.0	597.9
Stalla H	Box su lettiera	91	18.0	597.9
Stalla I	Box su lettiera	138	18.0	906.7
Stalla L	Box su lettiera	91	18.0	597.9
Totale		916		6 018.1

Nella situazione di progetto il consumo di alimenti è stato calcolato come segue:

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Consumo unitario di alimenti (Kg/c./d)	Consumo totale di alimenti (ton/y)
Stalla A	Box su fessurato	28	18.0	184.0
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	27	18.0	177.4
Stalla B	Box su fessurato	45	18.0	295.7
Stalla C	Box su fessurato	93	18.0	611.0
Stalla D	Box su fessurato	59	18.0	387.6
Stalla E	Box su fessurato	59	18.0	387.6
Stalla F	Box su lettiera	74	18.0	486.2
Stalla G	Box su lettiera	74	18.0	486.2
Stalla H	Box su lettiera	74	18.0	486.2
Stalla I	Box su lettiera	121	18.0	795.0
Stalla L	Box su lettiera	74	18.0	486.2
Stalla P	Box su fessurato	178	18.0	1 169.5
Totale		906		5 952.4

Si può osservare che la quantità di mangime complessivamente utilizzato in allevamento è destinato a diminuire a 5952.4, evidenziando una leggera diminuzione dovuta a un lieve calo della presenza media dei capi in allevamento.

Consumi di acqua

Situazione iniziale

Per quanto concerne i consumi di acqua legati all'alimentazione dei bovini, questi vengono calcolati in ragione di 45 l/d di acqua di abbeverata per capo (Fonte: INRA, 1988). Nella situazione iniziale, considerata la presenza media di animali in allevamento, si ricava un consumo totale di acqua pari a 15045 mc/y.

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Consumo unitario di acqua (l/c./d)	Consumo totale di acqua (mc/y)
Stalla A	Box su fessurato	38	45.0	624.2
Stalla A	Box su lettiera	34	45.0	558.5
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	28	45.0	459.9
Stalla B	Box su fessurato	55	45.0	903.4
Stalla C	Box su fessurato	111	45.0	1 823.2
Stalla D	Box su fessurato	74	45.0	1 215.5
Stalla E	Box su fessurato	74	45.0	1 215.5
Stalla F	Box su lettiera	91	45.0	1 494.7
Stalla G	Box su lettiera	91	45.0	1 494.7
Stalla H	Box su lettiera	91	45.0	1 494.7
Stalla I	Box su lettiera	138	45.0	2 266.7
Stalla L	Box su lettiera	91	45.0	1 494.7
Totale		916		15 045.3

Relativamente alla gestione dell'allevamento possono inoltre essere computati i consumi idrici legati alle necessità del personale addetto, calcolata nella misura di 250 l/d pro capite. Tali quantitativi possono essere stimati nella misura di 365 mc/y:

$$250 \text{ l/d} \times 4 \text{ addetti} \times 365 \text{ giorni} = 365000 \text{ l/y} = 365 \text{ mc/y}$$

Si ricava quindi che, nella situazione iniziale, il consumo di acqua complessivo può essere calcolato in 15410.3 mc/y, che possono essere arrotondati a 15500 mc/y considerando inoltre l'acqua utilizzata per altri utilizzi occasionali.

Situazione di progetto.

Nella situazione di progetto, considerata la presenza media di animali in allevamento, si ricava un consumo totale di acqua per l'abbeverata pari a 14881.1 mc/y.

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Consumo unitario di acqua (l/c./d)	Consumo totale di acqua (mc/y)
Stalla A	Box su fessurato	28	45.0	459.9
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	27	45.0	443.5
Stalla B	Box su fessurato	45	45.0	739.1
Stalla C	Box su fessurato	93	45.0	1 527.5
Stalla D	Box su fessurato	59	45.0	969.1
Stalla E	Box su fessurato	59	45.0	969.1
Stalla F	Box su lettiera	74	45.0	1 215.5
Stalla G	Box su lettiera	74	45.0	1 215.5
Stalla H	Box su lettiera	74	45.0	1 215.5
Stalla I	Box su lettiera	121	45.0	1 987.4
Stalla L	Box su lettiera	74	45.0	1 215.5
Stalla P	Box su fessurato	178	45.0	2 923.7
Totale		906		14 881.1

Anche in questo caso si prevedono i consumi idrici legati alle necessità del personale addetto, calcolati nella misura di 250 l/d pro capite. Tali quantitativi possono essere stimati nella misura di 365 mc/y:

$$250 \text{ l/d} \times 4 \text{ addetti} \times 365 \text{ giorni} = 365000 \text{ l/y} = 365 \text{ mc/y}$$

Si ricava quindi che nella situazione di progetto il consumo di acqua complessivo può essere calcolato in 15246.1 mc/y, che possono essere arrotondati a 15500 mc/y considerando inoltre l'acqua utilizzata per altri utilizzi occasionali.

Per quanto concerne l'approvvigionamento idrico, questo viene assicurato mediante emungimento da pozzo.

Consumi di lettiera

Per la formazione della lettiera viene utilizzata paglia in ragione di 1.2 Kg/mq di superficie stabulabile. A tale riguardo deve essere considerato che la realizzazione del progetto non comporta una variazione della superficie stabulata su lettiera. L'intervento prevede un incremento della superficie adibita ad infermeria, ma questo non implica una modifica del tipo di gestione adottato per dette aree.

Di seguito si propone il calcolo del consumo di lettiera relativo al centro zootecnico, che non è destinato a variare con la realizzazione del progetto.

Si può osservare che il consumo annuo di paglia per la formazione della lettiera è pari a 918 ton.

Struttura	Stabulazione	Superficie stabulabile (mq)	Consumo unitario lettiera (Kg/mq/d)	Consumo totale lettiera (ton/y)
Stalla A	Box su fessurato	100.41		
Stalla A	Box su lettiera	162.50	1.20	71
Stalla B	Box su fessurato	152.53		
Stalla C	Box su fessurato	316.00		
Stalla D	Box su fessurato	203.54		
Stalla E	Box su fessurato	203.08		
Stalla F	Box su lettiera	349.30	1.20	153
Stalla G	Box su lettiera	349.30	1.20	153
Stalla H	Box su lettiera	349.30	1.20	153
Stalla I	Box su lettiera	536.26	1.20	235
Stalla L	Box su lettiera	349.30	1.20	153
Totale		3 071.52		918

6.3.3.4 PRODUZIONE DI REFLUI

Per quanto concerne la produzione di reflui, 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 contenuto, in funzione della specie animale allevata e della tipologia di stabulazione adottata.

Situazione attuale

Si può osservare che, nella situazione attuale, presso il centro zootecnico viene prodotto un quantitativo di letame pari a 3384 ton/y; la produzione di liquame deriva in massima parte dalla stabulazione su pavimentazione fessurata (3203.2 ton/y) e in misura ridotta dalla stabulazione su lettiera (564 ton/y). Il quantitativo totale di liquame è pari 3767.2 ton/y).

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Produzione unitaria di letame	Produzione unitaria di liquame su lettiera	Produzione unitaria di liquame su fessurato	Produzione totale di letame	Produzione totale di liquame su lettiera	Produzione totale di liquame su fessurato	Produzione totale di liquame
			(ton/c./y)	(ton/c./y)	(ton/c./y)	(ton/y)	(ton/y)	(ton/y)	(ton/y)
Stalla A	Box su fessurato	38			9.1			345.8	345.8
Stalla A	Box su lettiera	34	6.0	1.0		204.0	34.0		34.0
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	28	6.0	1.0		168.0	28.0		28.0
Stalla B	Box su fessurato	55			9.1			500.5	500.5
Stalla C	Box su fessurato	111			9.1			1 010.1	1 010.1
Stalla D	Box su fessurato	74			9.1			673.4	673.4
Stalla E	Box su fessurato	74			9.1			673.4	673.4
Stalla F	Box su lettiera	91	6.0	1.0		546.0	91.0		91.0
Stalla G	Box su lettiera	91	6.0	1.0		546.0	91.0		91.0
Stalla H	Box su lettiera	91	6.0	1.0		546.0	91.0		91.0
Stalla I	Box su lettiera	138	6.0	1.0		828.0	138.0		138.0
Stalla L	Box su lettiera	91	6.0	1.0		546.0	91.0		91.0
Totale		916				3 384.0	564.0	3 203.2	3 767.2

Per quanto concerne l'azoto al campo, questo deriva dal letame nella misura di 16243 Kg/y e nella misura di 14534 Kg/y dal liquame (di cui 2707 Kg/y contenuti nel percolato del letame e 11827 Kg/y nel liquame proveniente dalla stabulazione su pavimentazione fessurata).

Complessivamente l'azoto al campo originato dall'allevamento è pari a 30778 Kg/y.

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Azoto nel letame (Kg/c./y)	Azoto nel liquame (lettieria) (Kg/c./y)	Azoto nel liquame (fessurato) (Kg/c./y)	Azoto totale nel letame (Kg/y)	Azoto totale nel liquame (lettieria) (Kg/y)	Azoto totale nel liquame (fessurato) (Kg/y)	Azoto totale nel liquame (Kg/y)	Produzione totale di azoto (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	38			33.6			1 277	1 277	1 277
Stalla A	Box su lettiera	34	28.8	4.8		979	163		163	1 142
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	28	28.8	4.8		806	134		134	941
Stalla B	Box su fessurato	55			33.6			1 848	1 848	1 848
Stalla C	Box su fessurato	111			33.6			3 730	3 730	3 730
Stalla D	Box su fessurato	74			33.6			2 486	2 486	2 486
Stalla E	Box su fessurato	74			33.6			2 486	2 486	2 486
Stalla F	Box su lettiera	91	28.8	4.8		2 621	437		437	3 058
Stalla G	Box su lettiera	91	28.8	4.8		2 621	437		437	3 058
Stalla H	Box su lettiera	91	28.8	4.8		2 621	437		437	3 058
Stalla I	Box su lettiera	138	28.8	4.8		3 974	662		662	4 637
Stalla L	Box su lettiera	91	28.8	4.8		2 621	437		437	3 058
Totale		916				16 243	2 707	11 827	14 534	30 778

Situazione di progetto

Nella situazione di progetto, presso il centro zootecnico viene prodotto un quantitativo di letame pari a 2664 ton/y; la produzione di liquame deriva in massima parte dalla stabulazione su pavimentazione fessurata (4204.2 ton/y) e in misura ridotta dalla stabulazione su lettiera (444 ton/y). Il quantitativo totale di liquame è pari 4648.2 ton/y).

Si può osservare che, rispetto alla situazione attuale, diminuisce la produzione di letame in quanto, a parità di superficie stabulata su lettiera, diminuisce la densità degli animali (l'intervento prevede di passare da 3 mq/capo a 4 mq/capo); aumenta invece la produzione di liquame, poiché la nuova stalla prevede la stabulazione su pavimentazione fessurata. In sintesi l'intervento comporta che, a parità del numero di capi allevati, la stabulazione venga in parte trasferita da lettiera a pavimentazione fessurata.

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Produzione unitaria di letame (ton/c./y)	Produzione unitaria di liquame su lettiera (ton/c./y)	Produzione unitaria di liquame su fessurato (ton/c./y)	Produzione totale di letame (ton/y)	Produzione totale di liquame su lettiera (ton/y)	Produzione totale di liquame su fessurato (ton/y)	Produzione totale di liquame (ton/y)
Stalla A	Box su fessurato	28			9.1			254.8	254.8
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	27	6.0	1.0		162.0	27.0		27.0
Stalla B	Box su fessurato	45			9.1			409.5	409.5
Stalla C	Box su fessurato	93			9.1			846.3	846.3
Stalla D	Box su fessurato	59			9.1			536.9	536.9
Stalla E	Box su fessurato	59			9.1			536.9	536.9
Stalla F	Box su lettiera	74	6.0	1.0		444.0	74.0		74.0
Stalla G	Box su lettiera	74	6.0	1.0		444.0	74.0		74.0
Stalla H	Box su lettiera	74	6.0	1.0		444.0	74.0		74.0
Stalla I	Box su lettiera	121	6.0	1.0		726.0	121.0		121.0
Stalla L	Box su lettiera	74	6.0	1.0		444.0	74.0		74.0
Stalla P	Box su fessurato	178			9.1			1 619.8	1 619.8
Totale		906				2 664.0	444.0	4 204.2	4 648.2

Per quanto concerne l'azoto al campo nella situazione di progetto, questo deriva dal letame nella misura di 12787 Kg/y e nella misura di 17645 Kg/y dal liquame (di cui 2131 Kg/y contenuti nel percolato del letame e 15523 Kg/y nel liquame proveniente dalla stabulazione su pavimentazione fessurata). Complessivamente l'azoto al campo originato dall'allevamento è pari a 30442 Kg/y.

Struttura	Stabulazione	Presenza media (capi)	Azoto nel letame (Kg/c./y)	Azoto nel liquame (lettiera) (Kg/c./y)	Azoto nel liquame (fessurato) (Kg/c./y)	Azoto totale nel letame (Kg/y)	Azoto totale nel liquame (lettiera) (Kg/y)	Azoto totale nel liquame (fessurato) (Kg/y)	Azoto totale nel liquame (Kg/y)	Produzione totale di azoto (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	28			33.6			941	941	941
Stalla A	Box su lettiera	0	28.8	4.8		0	0		0	0
Stalla A	Infermeria (box su lettiera)	27	28.8	4.8		778	130		130	907
Stalla B	Box su fessurato	45			33.6			1 512	1 512	1 512
Stalla C	Box su fessurato	93			33.6			3 125	3 125	3 125
Stalla D	Box su fessurato	59			33.6			1 982	1 982	1 982
Stalla E	Box su fessurato	59			33.6			1 982	1 982	1 982
Stalla F	Box su lettiera	74	28.8	4.8		2 131	355		355	2 486
Stalla G	Box su lettiera	74	28.8	4.8		2 131	355		355	2 486
Stalla H	Box su lettiera	74	28.8	4.8		2 131	355		355	2 486
Stalla I	Box su lettiera	121	28.8	4.8		3 485	581		581	4 066
Stalla L	Box su lettiera	74	28.8	4.8		2 131	355		355	2 486
Stalla P	Box su fessurato	178			33.6			5 981	5 981	5 981
Totale		906				12 787	2 131	15 523	17 654	30 442

6.3.3.5 PRODUZIONE DI DIGESTATO

L'intera produzione di reflui aziendali viene utilizzata per l'alimentazione di un impianto di cogenerazione a biogas della potenza elettrica di 100 kW.

Il letame e il liquame prodotti vengono immessi nel digestore, dove avviene la fermentazione anaerobica responsabile della produzione di biogas. Il biogas viene bruciato da un motore endotermico a ciclo Otto, accoppiato ad un generatore asincrono per la produzione di energia elettrica.

La quantità di materiale in uscita dal processo di fermentazione è pari alla biomassa in ingresso, aumentata delle acque meteoriche intercettate dalle vasche scoperte a monte del fermentatore, al netto del biogas prodotto; nella fase dello stoccaggio il digestato in uscita il fermentatore viene aggiunto delle acque meteoriche intercettate dalle strutture di stoccaggio finale. In sintesi, lo schema del flusso di materia è il seguente:

- Ingresso al fermentatore:
 - letame aziendale;
 - liquame aziendale;
 - acque meteoriche intercettate dalle strutture a monte (concimaia, prevasca)
- Uscita dal fermentatore:
 - biogas (avviato all'alimentazione del motore);
 - digestato
- Stoccaggio (lagoni):
 - digestato;
 - acque meteoriche intercettate dalla superficie dei lagoni.

Nella situazione ante progetto il calcolo della quantità di digestato al campo è il seguente:

Prodotto		Superficie (mq)	Piuvosità (m)	Coeff.	Input (ton/y)	Output (biogas) (ton/y)	Digestato al campo (ton/y)
Letame					3 384		
Liquame					3 767		
Biogas						475	
Acqua meteorica	Concimaia	556.00	1.02	0.5	284		
	Prevasca	278.00	1.02	0.5	142		
	Lagoni	2 835.05	1.02	0.5	1 446		
Totale					9 022	475	8 547

La realizzazione dell'intervento comporta un aumento del liquame prodotto, perciò si può prevedere un leggero incremento del digestato avviato allo stoccaggio:

Prodotto		Superficie (mq)	Piuvosità (m)	Coeff.	Input (ton/y)	Output (biogas) (ton/y)	Digestato al campo (ton/y)
Letame					2 664		
Liquame					4 648		
Biogas						475	
Acqua meteorica	Concimaia	556.00	1.02	0.5	284		
	Prevasca	278.00	1.02	0.5	142		
	Lagoni	2 835.05	1.02	0.5	1 446		
Totale					9 183	475	8 708

6.3.3.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, la realizzazione del progetto non è destinata a comportare variazioni al riguardo, poiché il numero di animali rimane sostanzialmente invariato, né sono previste modifiche gestionali nella conduzione del centro zootecnico.

La produzione di rifiuti viene proposta nella tabella che segue.

Codice CER	Descrizione	Quantità (Kg/y)	Modalità di deposito	Destinazione
150102	Imballaggi in plastica	500	Contenitori	Recupero
020104	Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	400	Contenitori	Recupero
150107	Imballaggi in vetro contenenti medicinali	150	Contenitori	Recupero
130206	Olio esausto	100	Fusti in latta con bacino di contenimento	Recupero
160601	Batterie	20	Contenitori	Recupero

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 bovini da carne, 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 del 50%;
- la quota minima di approvvigionamento deve essere entro i termini del 50%;
- il peso vivo medio annuo massimo per ettaro deve essere entro i limiti di 4 ton nel caso di zone non vulnerabili, di 2 ton nel caso di zone vulnerabili.

Nell'intervento in esame è facilmente calcolabile che le condizioni sopra riportate sono tutte soddisfatte. In particolare:

- il rapporto di copertura fra i fabbricati ad uso allevamento e la superficie del relativo corpo aziendale ricadente in zona agricola è superiore al 50%;
- La quota minima di approvvigionamento è maggiore del 50%. Infatti, posto che il consumo di unità foraggiere annuale di un vitellone è di 2100 UF, si ricava che le necessità alimentari dell'allevamento in esame sono di 2011800 UF/y, ed il 50% di tale valore è pari a 1005900 UF/y. Nell'ipotesi di una resa media di un seminativo pari a 10500 UF/y, si ricava che l'allevamento in esame per rispettare la quota minima di approvvigionamento deve avere a disposizione 95.8 ettari (1005900 UF : 10500 UF/ha). Poiché l'azienda in esame dispone di 212 ettari di seminativi, si ricava che la condizione risulta rispettata;
- il peso vivo medio potenzialmente allevabile nell'insediamento zootecnico è di 383.2 ton; Poiché l'azienda dispone di una superficie pari a 224.36.31 ettari, si ricava che il peso vivo per ettaro è di 1.71 ton/ha, inferiore al limite di 4 ton/ha (in zona non vulnerabile).

Poiché tutte le condizioni risultano rispettate, si può affermare che l'allevamento in esame è in connessione funzionale con il fondo rustico, per cui è un allevamento non intensivo. Tuttavia, poiché il peso vivo medio allevato supera la soglia di 120 ton, l'insediamento zootecnico rientra nella classe terza e quindi deve rispettare le distanze previste dalla LR 11/04.

7.2 Classificazione dell'allevamento

L'allevamento in oggetto, nella situazione ante operam, ha una potenzialità di 958 capi ed avendo un peso vivo medio potenzialmente allevabile pari a 383.2 ton, rientra in classe Terza, in quanto il peso vivo potenzialmente allevabile risulta superiore alle 120 ton.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dello stato attuale dell'allevamento.

Struttura	Stabulazione	Box (n.)	Superficie unitaria box (mq)	Superficie stabulabile (mq)	Superficie unitaria (mq/capo)	Capi per box (n.)	Potenzialità max (capi)	Peso vivo medio unitario (Kg/capo)	Peso vivo medio potenzialmente allevabile (Kg)
Stalla A	Box su fessurato	3	20.13	60.39	2.5	8.0	24	400	9 600
	Box su fessurato	2	20.01	40.02	2.5	8.0	16	400	6 400
	Box su lettiera	4	32.50	130.00	3.5	9.0	36	400	14 400
	Infermeria (box su lettiera)	1	32.50	32.50			0	400	0
Stalla B	Box su fessurato	4	30.63	122.52	2.5	12.0	48	400	19 200
	Box su fessurato	1	30.01	30.01	2.5	12.0	12	400	4 800
Stalla C	Box su fessurato	10	31.60	316.00	2.5	12.0	120	400	48 000
Stalla D	Box su fessurato	7	25.50	178.50	2.5	10.0	70	400	28 000
	Box su fessurato	1	25.04	25.04	2.5	10.0	10	400	4 000
Stalla E	Box su fessurato	6	25.50	153.00	2.5	10.0	60	400	24 000
	Box su fessurato	2	25.04	50.08	2.5	10.0	20	400	8 000
Stalla F	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Stalla G	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Stalla H	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Stalla I	Box su lettiera	3	107.90	323.70	3.5	30.0	90	400	36 000
	Box su lettiera	2	106.28	212.56	3.5	30.0	60	400	24 000
Stalla L	Box su lettiera	8	35.00	280.00	3.5	10.0	80	400	32 000
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	3.5	9.0	18	400	7 200
Totale		86		3 071.52			958		383 200

Nei paragrafi che seguono verranno fatte le verifiche comparative, per quanto riguarda la classificazione, tra lo stato iniziale e lo stato di progetto.

7.3 Calcolo della categoria di punteggio

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 iniziale e di progetto.

Stato iniziale

Parametro	Stato attuale				
	Indici di valutazione				Valore risultante
Tipologia allevamento	Zootecnico-intensivo				
Classe dimensionale	Tipologia animali	bovini			3
	Peso vivo (t)	383.20			
Punteggio	a - Tipologia ambiente stabulazione	tipologia	P.V. allevato (ton)	Punteggio unitario	Punteggio parziale
		stabulazione libera su grigliato e pulizia della vasca di raccolta con scarico continuo con soglia di trascinazione	152	10	3.97
	stabulazione libera su lettiera piana ed asporto frequente delle deiezioni	231.2	0	34	
	b - Sistema ventilazione	ventilazione naturale			0
c - Sistema stoccaggio e trattamento deiezioni	vasche scoperte			30	

Il progetto in esame comporta una lieve riduzione del peso vivo medio potenzialmente allevabile, che passa da 383.2 ton a 380.0 ton. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della potenzialità dell'allevamento nella situazione di progetto.

Struttura	Stabulazione	Box	Superficie unitaria box	Superficie stabulabile	Superficie unitaria	Capi per box	Potenzialità max	Peso vivo medio unitario	Peso vivo medio potenzialmente allevabile
		(n.)	(mq)	(mq)	(mq/capo)	(n.)	(capi)	(Kg/capo)	(Kg)
Stalla A	Box su fessurato	3	20.13	60.39	3.0	6.0	18	400	7 200
	Box su fessurato	2	20.01	40.02	3.0	6.0	12	400	4 800
	Infermeria (box su lettiera)	5	32.50	162.50			0	400	0
Stalla B	Box su fessurato	4	30.63	122.52	3.0	10.0	40	400	16 000
	Box su fessurato	1	30.01	30.01	3.0	10.0	10	400	4 000
Stalla C	Box su fessurato	10	31.60	316.00	3.0	10.0	100	400	40 000
Stalla D	Box su fessurato	7	25.50	178.50	3.0	8.0	56	400	22 400
	Box su fessurato	1	25.04	25.04	3.0	8.0	8	400	3 200
Stalla E	Box su fessurato	6	25.50	153.00	3.0	8.0	48	400	19 200
	Box su fessurato	2	25.04	50.08	3.0	8.0	16	400	6 400
Stalla F	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla G	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla H	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla I	Box su lettiera	3	107.90	323.70	4.0	26.0	78	400	31 200
	Box su lettiera	2	106.28	212.56	4.0	26.0	52	400	20 800
Stalla L	Box su lettiera	8	35.00	280.00	4.0	8.0	64	400	25 600
	Box su lettiera	2	34.65	69.30	4.0	8.0	16	400	6 400
Stalla P	Box su fessurato	24	24.00	576.00	3.0	8.0	192	400	76 800
Totale		110		3 647.52			950		380 000

L'allevamento rimane dunque in classe terza in quanto il peso vivo medio si mantiene superiore alle 120 ton, mentre il punteggio sale di un punto, rimanendo però nella medesima classe di punteggio.

Si può infatti osservare che l'incremento della stabulazione su pavimentazione fessurata determina un aumento del punteggio attribuito all'insediamento.

Stato di progetto

Parametro	Stato attuale					
	Indici di valutazione				Valore risultante	
Tipologia allevamento	<u>Zootecnico-intensivo</u>					
Classe dimensionale	Tipologia animali	bovini			3	
	Peso vivo (t)	380.00				
Punteggio	a - Tipologia ambiente stabulazione	tipologia	P.V. allevato (ton)	Punteggio unitario	Punteggio parziale	35
		stabulazione libera su grigliato e pulizia della vasca di raccolta con scarico continuo con soglia di trascinazione	200	10	5.26	
	stabulazione libera su lettiera piana ed asporto frequente delle deiezioni	180	0			
	b - Sistema ventilazione	ventilazione naturale		0		
	c - Sistema stoccaggio e trattamento deiezioni	vasche scoperte		30		

7.4 Rispetto delle distanze

Nella tabella proposta di seguito viene proposto il riepilogo delle distanze previste dalla normativa vigente per gli insediamenti zootecnici appartenenti alla classe III e con punteggio compreso tra 30 e 60 punti.

Distanze reciproche			
Dai confini di proprietà		25	mt
Dai limiti di zona		500	mt
Dalle case sparse		200	mt
Dai centri abitati		400	mt

Tuttavia, dalla classificazione dell'insediamento zootecnico effettuata, come riportato nella DGR n. 856 del 15/05/2012, emerge che l'intervento non è soggetto a verifica delle distanze minime. Infatti la DGR citata riporta "... la presente normativa non si applica agli interventi di adeguamento tecnologico e riconversione di allevamenti esistenti che non comportano il passaggio ad una classe dimensionale o punteggio superiori".

8. EFFETTI DELL'INTERVENTO SULL'AMBIENTE

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.

8.1 Azioni di progetto

L'analisi del progetto è finalizzata a determinare gli impatti che questo induce sull'ambiente. A tale scopo deve essere effettuato un riconoscimento delle attività elementari che possono avere un impatto potenziale sull'ambiente e devono essere definite le componenti ambientali potenzialmente impattate. Vengono ad essere identificati gli impatti dovuti alla fase di costruzione, oltre a quelli imputabili alla struttura stessa del progetto, come vengono ad essere riconosciute le interferenze derivanti dalle attività legate alla gestione dell'opera in progetto.

Il territorio è stato in primo luogo indagato sotto il profilo della sensibilità, individuando specifiche problematiche e/o sensibilità/fragilità. Ciascuno di questi ambiti omogenei è caratterizzato dall'espressione di specifiche vulnerabilità rispetto alle diverse tipologie di impatto.

Si sono in definitiva caratterizzati sette comparti ambientali definiti in uno specifico "quadro ambientale". Il quadro di riferimento ambientale ha lo scopo di caratterizzare in modo sintetico ed efficace l'ambiente interessato dal progetto, con particolare riferimento agli aspetti che potenzialmente possono risultare maggiormente soggetti ad un impatto in seguito all'esecuzione delle opere.

Ad una singola azione e/o gruppo di azioni, possono anche corrispondere impatti su più componenti ambientali. Sulla scorta delle indicazioni proposte dalla normativa vigente e degli elementi emersi nella fase di analisi del progetto, sono stati esaminati i seguenti comparti ambientali:

- Atmosfera;
- Idrosfera;
- Litosfera;
- Biosfera;
- Ambiente fisico;
- Ambiente antropico;
- Paesaggio e patrimonio culturale.

Devono essere poi individuati i possibili impatti (siano essi temporanei o permanenti) relativi alle attività del progetto, legati sia:

- alla fase di preparazione del cantiere;

- alla costruzione delle opere;
- alla gestione ed al funzionamento della struttura realizzata.

I primi due sono in genere legati al periodo di realizzazione dell'opera; la terza attività riguarda invece gli impatti possibili derivanti dall'avvenuta realizzazione e dalla attivazione del progetto. Tali effetti di norma sono da considerarsi più importanti dei precedenti, sia per il loro permanere nel tempo, sia per il grado di incidenza manifestato.

La verifica di quali possano essere gli impatti sull'ambiente determinati dalle attività di progetto viene attuata attraverso liste di controllo. Nel caso specifico è stata adottata la lista di controllo tratta dalla "Guida alla determinazione del campo di applicazione (scoping)" redatta dalla Commissione Europea - Direzione Generale XI:

Tale lista scompone il progetto nelle fasi di costruzione e gestione ed evidenzia le interazioni presenti, non significative e assenti.

8.1.1 Lista di controllo 1 - Componenti del progetto

LISTA DI CONTROLLO DELLE COMPONENTI DEL PROGETTO			
COMPONENTI DEL PROGETTO	IMPATTO		
	Presente	Non significativo	Non presente
Ubicazione e lavori			
Occupazione dell'area di ubicazione e confini		x	
Demolizione od occupazione di proprietà			x
Strutture sotterranee - gallerie, scavi, lavori di drenaggio			x
Strutture aeree - edifici, movimenti di terra, recinzioni, altre strutture		x	
Strutture in mare aperto			x
Variazione nella destinazione d'uso del terreno		x	
Strade di accesso			x
Chiusura, deviazione o modifica del tracciato di aree esistenti, servizi, corpi idrici, ecc.			x
Fase di costruzione			
Rilevamenti e prove		x	
Sgombero e preparazione del sito		x	
Lavori di sterro, compresi rimozione e riempimento, trivellazioni e scavi			x
Argini, dighe parallele alla costa, rivestimenti, drenaggio			x
Attraversamento, deviazione e drenaggio dei corsi d'acqua, ecc.			x
Fornitura di materiali, energia e acqua		x	
Impianti, movimento dei lavoratori e dei materiali, accatastamento, brillamento, trivellazione		x	



Smaltimento dei rifiuti - sterco, detriti, rifiuti domestici e pericolosi, materiali in eccesso			x
Eliminazione degli effluenti e delle acque di scorrimento del sito			x
Emissioni di impianti e veicoli in atmosfera		x	
Emissione di luce, calore, rumore e altre radiazioni		x	
Produzione di polvere		x	
Uso di materiali pericolosi			x
Occupazione temporanea e accesso ai cantieri			x
Stoccaggio temporaneo		x	
Spostamento di veicoli in sito e fuori sito		x	
Occupazione nelle costruzioni			x
Alloggi e strutture per i lavoratori			x
Fase operativa			
Produzione ed altri processi			x
Fornitura di materiali, energia e acqua			x
Combustione di carburanti nelle attrezzature mobili e stazionarie			x
Stoccaggio, manipolazione e trasporto di materiali pericolosi			x
Emissione di residui nell'aria, nell'acqua, nel suolo e nelle fognature		x	
Emissioni di luce, calore, rumore e altre radiazioni		x	
Produzione e smaltimento dei rifiuti - residui di processo, residui minerari, attrezzature e materiali in esubero, rifiuti pericolosi		x	
Uso di materiali pericolosi, per esempio pesticidi per la conservazione, decongelamento			x
Incidenti - esplosioni, fuoriuscite accidentali, incendi, ecc.			x
Spostamento di veicoli in sito e fuori sito		x	
Organizzazione di servizi ausiliari			x
Occupazione permanente			x
Alloggi e strutture per i lavoratori			x
Smantellamento e ripristino del sito			
Smantellamento e demolizione		x	

Sgombero dei materiali		x	
Ripulitura del sito - suolo e acque sotterranee		x	
Sgombero e riassetto del sito		x	
Uso successivo del sito		x	
Misure di controllo e di attenuazione a lungo termine			x

8.1.2 Lista di controllo 2 - Processi innescati sull'ambiente

Anche la verifica dei processi innescati sull'ambiente viene eseguita tramite l'utilizzo di liste di controllo. Come nel caso precedente, è stata adottata la lista di controllo tratta dalla "Guida alla determinazione del campo di applicazione (scoping)" redatta dalla Commissione Europea - Direzione Generale XI:

LISTA DI CONTROLLO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI			
COMPONENTI AMBIENTALI	IMPATTO		
	Presente	Non significativo	Non presente
Componenti fisiche			
Geologia e condizioni del terreno		x	
Suolo - qualità, quantità, stabilità		x	
Minerali e risorse energetiche			x
Risorse idriche superficiali - qualità, quantità		x	
Risorse idriche sotterranee - qualità, quantità		x	
Mari e oceani ad inclusione delle acque costiere e degli estuari			x
Clima e microclima			x
Pesca, pesca con lenza, navigazione, estrazione d'acqua, usi ricreativi (balneazione)			x
Qualità dell'aria		x	
Terreni e uso dei terreni			
Uso dei terreni - residenziali, commerciali, ricreativi, agricoli, zone verdi, comunità			x
Case, giardini ed altre proprietà			x
Proprietà dei terreni			x
Sviluppi pianificati e modifiche nella destinazione d'uso dei terreni			x
Risorse naturali			

Habitat e specie			x
Biodiversità, diversità genetica, produttività, apporto di sostanze nutritive			x
Insetti, organismi esotici, malattie			x
Politiche e piani			
Piani, politiche e programmi di altri organismi			x
Persone			
Visibilità/vista		x	
Rumori e vibrazioni		x	
Rischi per gli esseri umani e l'ambiente		x	
Salute, benessere, comodità, sicurezza personale		x	
Coesione e identità comunitaria, condizioni di traffico			x
Affari aziende agricole, commercio, industria			x
Condizioni sociali - impiego, demografia, condizioni di alloggio, economia locale			x
Preoccupazioni particolari, diritti delle minoranze, associazioni culturali, istituzioni culturali, istituzioni sociali			x
Patrimonio			
Risorse archeologiche, storiche e culturali (architettoniche, per esempio) caratteristiche, siti, paesaggi			x
Risorse del paesaggio			x
Infrastruttura			
Capacità delle infrastrutture smaltimento dei rifiuti, raccolta e trattamento delle acque reflue, strade, energia, acqua e telecomunicazioni			x
Servizi pubblici - approvvigionamento idrico, reti elettriche, gasdotti, ecc.			x
Servizi sensibili alle interferenze, disturbi elettrici			x

8.2 Individuazione e verifica dei principali impatti sull'ambiente

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 attuale. L'analisi è stata condotta sulle componenti ambientali fondamentali:

- Atmosfera;
- Idrosfera;
- Litosfera;
- Biosfera;
- Ambiente fisico;
- Ambiente antropico;
- Paesaggio e patrimonio culturale.

8.2.1 Sistema atmosferico

8.2.1.1 EMISSIONI DI INQUINANTI

Per valutare l'impatto dell'intervento in progetto è stata in primo luogo determinata la quantità delle emissioni generate nell'ambito del centro zootecnico e quindi si è proceduto con la verifica della diffusione degli inquinanti nell'ambiente circostante, allo scopo di evidenziare eventuali situazioni di disagio nei confronti della popolazione residente nell'area.

Gli inquinanti maggiormente rappresentativi nel caso degli allevamenti bovini 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).

Il presente studio valuta le emissioni in atmosfera originate dall'insediamento zootecnico, con particolare riferimento alle fasi di stabulazione degli animali e di stoccaggio dei reflui.

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.

Stato attuale

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.

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.

Stabulazione

Le emissioni calcolate per l'allevamento in esame nella fase di stabulazione sono riepilogate nella tabella proposta di seguito (fonti: ISPRA, UNECE).

Struttura	Stabulazione	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Fattore di riduzione (**) (%)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	24	6.81	25.0	123
	Box su fessurato	16	6.81	25.0	82
	Box su lettiera	36	6.81		245
Stalla B	Box su fessurato	48	6.81	25.0	245
	Box su fessurato	12	6.81	25.0	61
Stalla C	Box su fessurato	120	6.81	25.0	613
Stalla D	Box su fessurato	70	6.81	25.0	358
	Box su fessurato	10	6.81	25.0	51
Stalla E	Box su fessurato	60	6.81	25.0	306
	Box su fessurato	20	6.81	25.0	102
Stalla F	Box su lettiera	80	6.81		545
	Box su lettiera	18	6.81		123
Stalla G	Box su lettiera	80	6.81		545
	Box su lettiera	18	6.81		123
Stalla H	Box su lettiera	80	6.81		545
	Box su lettiera	18	6.81		123
Stalla I	Box su lettiera	90	6.81		613
	Box su lettiera	60	6.81		409
Stalla L	Box su lettiera	80	6.81		545
	Box su lettiera	18	6.81		123
Totale		958			5877

(*) ISPRA

(**) United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 2011

Stoccaggio

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

Struttura	Stoccaggio	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Lagoni	24	7.9	179
	Lagoni	16	7.9	119
	Concimaia	36	5.7	205
Stalla B	Lagoni	48	7.9	358
	Lagoni	12	7.9	89
Stalla C	Lagoni	120	7.9	894
Stalla D	Lagoni	70	7.9	521
	Lagoni	10	7.9	74
Stalla E	Lagoni	60	7.9	447
	Lagoni	20	7.9	149
Stalla F	Concimaia	80	5.7	456
	Concimaia	18	5.7	103
Stalla G	Concimaia	80	5.7	456
	Concimaia	18	5.7	103
Stalla H	Concimaia	80	5.7	456
	Concimaia	18	5.7	103
Stalla I	Concimaia	90	5.7	513
	Concimaia	60	5.7	342
Stalla L	Concimaia	80	5.7	456
	Concimaia	18	5.7	103
Totale		958		6125

(*) EMEP-GUIDEBOOK, 2019

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 di protossido di azoto risultano particolarmente impattanti nei confronti dell'ambiente, in quanto tale composto presenta una capacità climalterante pari a 310 volte quella dell'anidride carbonica (Fonte: ISPRA).

Nel caso in esame le emissioni di protossido di azoto si manifestano principalmente nella fase di stoccaggio delle deiezioni.

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

Stoccaggio

Struttura	Stoccaggio	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Lagoni	24	0.045	1
	Lagoni	16	0.045	1
	Concimaia	36	0.625	23
Stalla B	Lagoni	48	0.045	2
	Lagoni	12	0.045	1
Stalla C	Lagoni	120	0.045	5
Stalla D	Lagoni	70	0.045	3
	Lagoni	10	0.045	0
Stalla E	Lagoni	60	0.045	3
	Lagoni	20	0.045	1
Stalla F	Concimaia	80	0.625	50
	Concimaia	18	0.625	11
Stalla G	Concimaia	80	0.625	50
	Concimaia	18	0.625	11
Stalla H	Concimaia	80	0.625	50
	Concimaia	18	0.625	11
Stalla I	Concimaia	90	0.625	56
	Concimaia	60	0.625	38
Stalla L	Concimaia	80	0.625	50
	Concimaia	18	0.625	11
Totale		958		378

(*) ISPRA, 2013

Metano

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 coltivate 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 21 volte quella dell'anidride carbonica.

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.

Stabulazione

Allo stato attuale la produzione di metano nella fase di stabulazione si attesta come segue (fonte: ISPRA).

Struttura	Stabulazione	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	24	45.9	1'102
	Box su fessurato	16	45.9	734
	Box su lettiera	36	45.9	1'652
Stalla B	Box su fessurato	48	45.9	2'203
	Box su fessurato	12	45.9	551
Stalla C	Box su fessurato	120	45.9	5'508
Stalla D	Box su fessurato	70	45.9	3'213
	Box su fessurato	10	45.9	459
Stalla E	Box su fessurato	60	45.9	2'754
	Box su fessurato	20	45.9	918
Stalla F	Box su lettiera	80	45.9	3'672
	Box su lettiera	18	45.9	826
Stalla G	Box su lettiera	80	45.9	3'672
	Box su lettiera	18	45.9	826
Stalla H	Box su lettiera	80	45.9	3'672
	Box su lettiera	18	45.9	826
Stalla I	Box su lettiera	90	45.9	4'131
	Box su lettiera	60	45.9	2'754
Stalla L	Box su lettiera	80	45.9	3'672
	Box su lettiera	18	45.9	826
Totale		958		43'972

(*) ISPRA

Stoccaggio

Allo stato attuale la produzione di metano nella fase di stoccaggio si attesta come segue (fonte: ISPRA).

Struttura	Stoccaggio	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Lagoni	24	7.75	186
	Lagoni	16	7.75	124
	Concimaia	36	0	0
Stalla B	Lagoni	48	7.75	372
	Lagoni	12	7.75	93
Stalla C	Lagoni	120	7.75	930
Stalla D	Lagoni	70	7.75	543
	Lagoni	10	7.75	78
Stalla E	Lagoni	60	7.75	465
	Lagoni	20	7.75	155
Stalla F	Concimaia	80	0	0
	Concimaia	18	0	0
Stalla G	Concimaia	80	0	0
	Concimaia	18	0	0
Stalla H	Concimaia	80	0	0
	Concimaia	18	0	0
Stalla I	Concimaia	90	0	0
	Concimaia	60	0	0
Stalla L	Concimaia	80	0	0
	Concimaia	18	0	0
Stalla P	Lagoni	0	7.75	0
Totale		958		2'945

(*) ISPRA, 2012

Polveri

La polvere è costituita da particelle aerodisperse di diversa granulometria (il diametro varia da alcune centinaia di micron a 0,10 micron) aventi una differente capacità di penetrazione nelle vie respiratorie. La pericolosità maggiore deriva dalla cosiddetta “frazione respirabile” costituita dalle particelle sottili, le quali, una volta inalate, sono difficilmente espulse e possono dare luogo inizialmente a reazioni allergiche e, successivamente, a processi infiammatori a carico del polmone. Più precisamente, è il particolato con diametro compreso tra 2,5 micron (PM2,5) e 10 micron (PM10), le cosiddette polveri sottili, a destare maggiore preoccupazione per quanto riguarda la tutela della salute degli animali e degli operatori.

Le patologie legate all'inquinamento da polveri sottili sono riconosciute essere l'asma, le affezioni cardio-polmonari e la diminuzione delle funzionalità polmonari; è stato inoltre verificato che l'incremento della concentrazione di polveri sottili nell'aria aumenta il rischio di insorgenza di tumori polmonari.

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).

Stabulazione

Struttura	Stabulazione	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	24	0.094	2
	Box su fessurato	16	0.094	2
	Box su lettiera	36	0.094	3
Stalla B	Box su fessurato	48	0.094	5
	Box su fessurato	12	0.094	1
Stalla C	Box su fessurato	120	0.094	11
Stalla D	Box su fessurato	70	0.094	7
	Box su fessurato	10	0.094	1
Stalla E	Box su fessurato	60	0.094	6
	Box su fessurato	20	0.094	2
Stalla F	Box su lettiera	80	0.094	8
	Box su lettiera	18	0.094	2
Stalla G	Box su lettiera	80	0.094	8
	Box su lettiera	18	0.094	2
Stalla H	Box su lettiera	80	0.094	8
	Box su lettiera	18	0.094	2
Stalla I	Box su lettiera	90	0.094	8
	Box su lettiera	60	0.094	6
Stalla L	Box su lettiera	80	0.094	8
	Box su lettiera	18	0.094	2
Totale		958		90

(*) ISPRA, 2010

Stato di progetto

Ammoniaca

Stabulazione

Le emissioni di ammoniaca nello stato di progetto per la fase di stabulazione sono destinate a diminuire di 259 kg/y rispetto allo stato attuale.

Ciò in ragione del fatto che con la realizzazione della nuova stalla il numero dei capi destinato alla stabulazione su box su fessurato passa da 380 (stato attuale) a 500 (stato di progetto). La stabulazione su box su fessurato comporta una riduzione del 25% del fattore di emissione in atmosfera.

Struttura	Stabulazione	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Fattore di riduzione (**)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	18	6.81	25.0	92
	Box su fessurato	12	6.81	25.0	61
Stalla B	Box su fessurato	40	6.81	25.0	204
	Box su fessurato	10	6.81	25.0	51
Stalla C	Box su fessurato	100	6.81	25.0	511
Stalla D	Box su fessurato	56	6.81	25.0	286
	Box su fessurato	8	6.81	25.0	41
Stalla E	Box su fessurato	48	6.81	25.0	245
	Box su fessurato	16	6.81	25.0	82
Stalla F	Box su lettiera	64	6.81		436
	Box su lettiera	16	6.81		109
Stalla G	Box su lettiera	64	6.81		436
	Box su lettiera	16	6.81		109
Stalla H	Box su lettiera	64	6.81		436
	Box su lettiera	16	6.81		109
Stalla I	Box su lettiera	78	6.81		531
	Box su lettiera	52	6.81		354
Stalla L	Box su lettiera	64	6.81		436
	Box su lettiera	16	6.81		109
Stalla P	Box su fessurato	192	6.81	25.0	981
Totale		950			5'618

(*) ISPRA

(**) United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), 2011

Stoccaggio

Le emissioni di ammoniaca nello stato di progetto per la fase di stoccaggio sono destinate ad aumentare di 165 kg/y rispetto allo stato attuale.

Ciò in ragione del fatto che con la realizzazione della nuova stalla il numero dei capi destinato alla stabulazione su box su fessurato passa da 380 (stato attuale) a 500 (stato di progetto). La stabulazione su box su fessurato comporta una maggior produzione di liquame da destinare allo stoccaggio rispetto allo stato attuale. Il fattore emissivo per l'ammoniaca nel liquame stoccato presenta un valore maggiore, il che spiega l'aumento delle emissioni calcolate per la fase di stoccaggio.



Struttura	Stoccaggio	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Lagoni	18	7.9	134
	Lagoni	12	7.9	89
Stalla B	Lagoni	40	7.9	298
	Lagoni	10	7.9	74
Stalla C	Lagoni	100	7.9	745
Stalla D	Lagoni	56	7.9	417
	Lagoni	8	7.9	60
Stalla E	Lagoni	48	7.9	358
	Lagoni	16	7.9	119
Stalla F	Concimaia	64	5.7	365
	Concimaia	16	5.7	91
Stalla G	Concimaia	64	5.7	365
	Concimaia	16	5.7	91
Stalla H	Concimaia	64	5.7	365
	Concimaia	16	5.7	91
Stalla I	Concimaia	78	5.7	445
	Concimaia	52	5.7	296
Stalla L	Concimaia	64	5.7	365
	Concimaia	16	5.7	91
Stalla P	Lagoni	192	7.9	1'430
Totale		950		6'290

(*) EMEP-GUIDEBOOK, 2019

Protossido di azoto

Stoccaggio

Le emissioni di protossido di azoto nello stato di progetto sono destinate a diminuire di circa 74 kg/y rispetto allo stato attuale. Ciò in ragione del fatto che con la realizzazione della nuova stalla il numero dei capi destinato alla stabulazione su lettiera passa da 578 (stato attuale) a 450 (stato di progetto), con conseguente minore produzione di letame da destinare allo stoccaggio in concimaia.

Il fattore emissivo per il protossido trova il suo valore più alto in condizioni aerobiche, ovvero nel letame stoccato, il che spiega il calo delle emissioni calcolate per la fase di stoccaggio nella fase di progetto.

Struttura	Stoccaggio	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Lagoni	18	0.045	1
	Lagoni	12	0.045	1
Stalla B	Lagoni	40	0.045	2
	Lagoni	10	0.045	0
Stalla C	Lagoni	100	0.045	4
Stalla D	Lagoni	56	0.045	3
	Lagoni	8	0.045	0
Stalla E	Lagoni	48	0.045	2
	Lagoni	16	0.045	1
Stalla F	Concimaia	64	0.625	40
	Concimaia	16	0.625	10
Stalla G	Concimaia	64	0.625	40
	Concimaia	16	0.625	10
Stalla H	Concimaia	64	0.625	40
	Concimaia	16	0.625	10
Stalla I	Concimaia	78	0.625	49
	Concimaia	52	0.625	33
Stalla L	Concimaia	64	0.625	40
	Concimaia	16	0.625	10
Stalla P	Lagoni	192	0.045	9
Totale		950		304

(*) ISPRA, 2013

Metano

Stabulazione

Le emissioni di metano nello stato di progetto per la fase di stabulazione sono destinate a diminuire di circa 367 kg/y rispetto allo stato attuale. Ciò in ragione del lieve calo della potenzialità massima di allevamento, che passa da 958 a 950 capi.

Struttura	Stabulazione	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	18	45.9	826
	Box su fessurato	12	45.9	551
Stalla B	Box su fessurato	40	45.9	1'836
	Box su fessurato	10	45.9	459
Stalla C	Box su fessurato	100	45.9	4'590
Stalla D	Box su fessurato	56	45.9	2'570
	Box su fessurato	8	45.9	367
Stalla E	Box su fessurato	48	45.9	2'203
	Box su fessurato	16	45.9	734
Stalla F	Box su lettiera	64	45.9	2'938
	Box su lettiera	16	45.9	734
Stalla G	Box su lettiera	64	45.9	2'938
	Box su lettiera	16	45.9	734
Stalla H	Box su lettiera	64	45.9	2'938
	Box su lettiera	16	45.9	734
Stalla I	Box su lettiera	78	45.9	3'580
	Box su lettiera	52	45.9	2'387
Stalla L	Box su lettiera	64	45.9	2'938
	Box su lettiera	16	45.9	734
Stalla P	Box su fessurato	192	45.9	8'813
Totale		950		43'605

(*) ISPRA, 2012

Stoccaggio

Le emissioni di metano nello stato di progetto per la fase di stoccaggio sono destinate ad aumentare di circa 930 kg/y rispetto allo stato attuale. Ciò in ragione della maggior produzione di liquame rispetto allo stato attuale. Il metano si origina infatti in condizioni di anaerobiosi, quali quelle dei liquami stoccati nei lagoni, mentre trascurabile è la sua consistenza nel letame stoccato in concimaia.

Struttura	Stoccaggio	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Lagoni	18	7.75	140
	Lagoni	12	7.75	93
Stalla B	Lagoni	40	7.75	310
	Lagoni	10	7.75	78
Stalla C	Lagoni	100	7.75	775
Stalla D	Lagoni	56	7.75	434
	Lagoni	8	7.75	62
Stalla E	Lagoni	48	7.75	372
	Lagoni	16	7.75	124
Stalla F	Concimaia	64	0	0
	Concimaia	16	0	0
Stalla G	Concimaia	64	0	0
	Concimaia	16	0	0
Stalla H	Concimaia	64	0	0
	Concimaia	16	0	0
Stalla I	Concimaia	78	0	0
	Concimaia	52	0	0
Stalla L	Concimaia	64	0	0
	Concimaia	16	0	0
Stalla P	Lagoni	192	7.75	1'488
Totale		950		3'875

(*) ISPRA, 2012

Polveri

Stabulazione

Le emissioni di polveri nello stato di progetto sono destinate a rimanere pressochè inalterate.

Struttura	Stabulazione	Potenzialità massima (capi)	Fattore di emissione (*) (Kg/capo/y)	Emissione totale (Kg/y)
Stalla A	Box su fessurato	18	0.094	2
	Box su fessurato	12	0.094	1
Stalla B	Box su fessurato	40	0.094	4
	Box su fessurato	10	0.094	1
Stalla C	Box su fessurato	100	0.094	9
Stalla D	Box su fessurato	56	0.094	5
	Box su fessurato	8	0.094	1
Stalla E	Box su fessurato	48	0.094	5
	Box su fessurato	16	0.094	2
Stalla F	Box su lettiera	64	0.094	6
	Box su lettiera	16	0.094	2
Stalla G	Box su lettiera	64	0.094	6
	Box su lettiera	16	0.094	2
Stalla H	Box su lettiera	64	0.094	6
	Box su lettiera	16	0.094	2
Stalla I	Box su lettiera	78	0.094	7
	Box su lettiera	52	0.094	5
Stalla L	Box su lettiera	64	0.094	6
	Box su lettiera	16	0.094	2
Stalla P	Box su fessurato	192	0.094	18
Totale		950		89

(*) ISPRA, 2010

Riepilogo emissioni stato attuale

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

Emissioni	Stabulazione (Kg/y)	Stoccaggio (Kg/y)	Totale (Kg/y)
Metano	43'972	2'945	46'917
Ammoniaca	5'877	6'125	12'003
Protossido di Azoto		378	378
Polveri sottili (PM10)	90		90

Si può osservare che i principali inquinanti emessi sono il metano e l'ammoniaca, che rispettivamente vengono emessi nella misura di 47 ton/y e 12 ton/y. Tali valori rappresentano una quota pari rispettivamente al 6.9% e al 4% delle emissioni rilevate da ARPAV per il Comune di Lonigo. A livello comunale le emissioni totali di metano sono infatti valutate in 684 ton/y, mentre quelle di ammoniaca sono valutate in 302 ton/y.

Riepilogo emissioni stato di progetto

Emissioni	Stabulazione (Kg/y)	Stoccaggio (Kg/y)	Totale (Kg/y)
Metano	43'605	3'875	47'480
Ammoniaca	5'618	6'290	11'908
Protossido di Azoto		304	304
Polveri sottili (PM10)	89		89

Le emissioni di inquinanti in atmosfera sono destinate ad aumentare per quanto riguarda la produzione di metano e a diminuire per quanto riguarda gli altri inquinanti indagati, fatta eccezione per le polveri che rimangono sostanzialmente inalterate.

Per quanto concerne il metano e l'ammoniaca, nella situazione di progetto questi vengono emessi rispettivamente nella misura di 47.5 ton/y e 11.9 ton/y. Rispetto alle emissioni rilevate da ARPAV per il Comune di Lonigo, evidenziate in precedenza, tali valori rappresentano rispettivamente il 6.94% e il 3.94% delle stesse, sostanzialmente paragonabili alle percentuali riscontrate per lo stato attuale.

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

8.2.1.2 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 odorigene 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 lettiere, ove il sistema di produzione lo consenta, si dimostra in generale efficace nella riduzione delle emissioni odorigene. 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 per quantificare l'entità delle emissioni odorigene si è fatto riferimento alle pubblicazioni: " *Measurement and analysis of ammonia, hydrogen sulphide and odour emissions from the cattle farming in Estonia*", 2015 e " *Odor Assessments for Idaho Livestock Farms and Manure Application Practices*", 2004.

Tali documenti individuano i fattori emissivi quantificandoli nella misura di 10.4 (OUE/sec/c.).

Stato attuale

Nella tabella proposta di seguito viene evidenziata l'entità delle emissioni odorigene prodotte dall'allevamento nello stato attuale.

Struttura	Stabulazione	Capi (n.)	Superficie (mq)	Fattore di emissione (OUE/sec/c.)	Fattore di emissione (OUE/sec/mq)	Emissione (OUE/sec)
Stalla A	Box su fessurato	24.00		10.40		250
	Box su fessurato	16.00		10.40		166
	Box su lettiera	36.00		10.40		374
Stalla B	Box su fessurato	48.00		10.40		499
	Box su fessurato	12.00		10.40		125
Stalla C	Box su fessurato	120.00		10.40		1'248
Stalla D	Box su fessurato	70.00		10.40		728
	Box su fessurato	10.00		10.40		104
Stalla E	Box su fessurato	60.00		10.40		624
	Box su fessurato	20.00		10.40		208
Stalla F	Box su lettiera	80.00		10.40		832
	Box su lettiera	18.00		10.40		187
Stalla G	Box su lettiera	80.00		10.40		832
	Box su lettiera	18.00		10.40		187
Stalla H	Box su lettiera	80.00		10.40		832
	Box su lettiera	18.00		10.40		187
Stalla I	Box su lettiera	90.00		10.40		936
	Box su lettiera	60.00		10.40		624
Stalla L	Box su lettiera	80.00		10.40		832
	Box su lettiera	18.00		10.40		187
Stoccaggi	Concimaia (parte utilizzata)		90.00		1.8	160
	Liquami	958.00		0.41		396
Totale		958.00				10'519

Stato di progetto

Nella tabella seguente viene mostrata la situazione di progetto.

Struttura	Stabulazione	Capi (n.)	Superficie (mq)	Fattore di emissione (OUE/sec/c.)	Fattore di emissione (OUE/sec/mq)	Emissione (OUE/sec)
Stalla A	Box su fessurato	18.00		10.42		188
	Box su fessurato	12.00		10.42		125
Stalla B	Box su fessurato	40.00		10.42		417
	Box su fessurato	10.00		10.42		104
Stalla C	Box su fessurato	100.00		10.42		1'042
Stalla D	Box su fessurato	56.00		10.42		584
	Box su fessurato	8.00		10.42		83
Stalla E	Box su fessurato	48.00		10.42		500
	Box su fessurato	16.00		10.42		167
Stalla F	Box su lettiera	64.00		10.42		667
	Box su lettiera	16.00		10.42		167
Stalla G	Box su lettiera	64.00		10.42		667
	Box su lettiera	16.00		10.42		167
Stalla H	Box su lettiera	64.00		10.42		667
	Box su lettiera	16.00		10.42		167
Stalla I	Box su lettiera	78.00		10.42		813
	Box su lettiera	52.00		10.42		542
Stalla L	Box su lettiera	64.00		10.42		667
	Box su lettiera	16.00		10.42		167
Stalla P	Box su fessurato	192.00		10.42		2'001
Stoccaggi	Concimaia (parte utilizzata)		70.00		1.8	125
	Liquami	950.00		0.41		393
Totale		950.00				10'416

La costruzione della nuova superficie di allevamento non comporta incrementi delle emissioni odorigene che rimangono sostanzialmente invariate. Si può osservare un modesto e non significativo calo delle stesse per le seguenti ragioni:

- nello stato di progetto il numero di capi è destinato a diminuire di 8 capi
- nello stato di progetto la superficie di stabulazione su lettiera è destinata a calare, con conseguente minor produzione di letame destinato allo stoccaggio in concimaia

8.2.2 Idrosistema

8.2.2.1 SCARICO DI REFLUI

L'allevamento in esame non comporta interferenze con i corpi idrici superficiali: la stabulazione degli animali avviene in ambienti confinati, che non prevedono scarichi; le uniche possibilità di contaminazione dei corpi idrici superficiali possono verificarsi durante le fasi di gestione dei reflui zootecnici.

Non risultando la presenza di scarichi, le possibilità di contaminazione della rete idrica superficiale non risultano significativi, ed in ogni caso sono limitati alle fasi di distribuzione sui terreni agricoli dei reflui zootecnici.

Si ricorda che i reflui zootecnici prodotti dalle stalle (letame e liquame) vengono avviati ad un impianto di biogas autorizzato; il digestato in uscita viene poi stoccato in due lagoni e successivamente distribuito agronomicamente sui terreni.

A tale proposito si deve considerare che l'azienda è tenuta al rispetto delle indicazioni contenute nella normativa regionale (DGR 25 novembre 2016, n. 1835, Allegato A), che garantiscono la corretta utilizzazione dei reflui di allevamento e la tutela dei corpi idrici superficiali.

8.2.2.2 SCARICO DI COMPOSTI AZOTATI

Come descritto nei paragrafi precedenti, la gestione dell'allevamento e dei reflui zootecnici da questo prodotti non comporta la presenza di scarichi in corpo idrico di superficie, per cui la possibilità di fenomeni di inquinamento da composti azotati risulta legata esclusivamente alla fase della distribuzione dei reflui zootecnici sui terreni agricoli.

Durante la fase di distribuzione lo sversamento di sostanze azotate può avvenire in seguito ad un'errata distribuzione dei reflui ove una certa quantità di reflui medesimi viene scaricata accidentalmente nella rete idraulica o, più frequentemente, perché si instaura un effetto deriva che trascina verso la rete idraulica parte dell'azoto erogato sul terreno.

A tale proposito deve essere considerato che nelle operazioni di distribuzione l'azienda è tenuta al rispetto delle indicazioni contenute nella normativa regionale (DGR 25 novembre 2016, n. 1835, Allegato A), che garantiscono la corretta utilizzazione dei reflui di allevamento e la tutela dei corpi idrici superficiali.

Si valuta pertanto che la possibilità di inquinamento da composti azotati dei corpi idrici superficiali risulti scarsamente significativa.

8.2.2.3 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Rilasci in profondità

Per quanto concerne i rilasci in profondità, valgono le considerazioni proposte in precedenza.

La gestione dell'allevamento e dei reflui zootecnici da questo prodotti non comporta la presenza di scarichi, per cui la possibilità di fenomeni di inquinamento degli acquiferi sotterranei risulta legata esclusivamente alla fase della distribuzione dei reflui zootecnici sui terreni agricoli.

Tale distribuzione avviene nell'ambito del Comune di Lonigo in prossimità del centro zootecnico, dove è concentrata la maggior parte dei terreni interessati dallo spandimento dei reflui.

Durante la fase di distribuzione l'inquinamento delle acque sotterranee può avvenire in seguito alla percolazione di sostanze in presenza di substrati di tessitura grossolana e di un acquifero poco protetto da livelli impermeabili. Nel caso specifico le indagini idrogeologiche hanno evidenziato che nella zona la falda acquifera è profonda circa 3 m dal p.c. e non sono presenti circolazioni idriche superficiali, né sorgenti.

I materiali alluvionali a tessitura limosa e argillosa costituenti il primo sottosuolo sono caratterizzati da permeabilità moderatamente bassa ($k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s) che determina una povera capacità di drenaggio del terreno, limitando la possibilità di percolazione in profondità dei reflui.

Si valuta pertanto che la possibilità di inquinamento dei corpi idrici sotterranei risulti scarsamente significativa.

8.2.3 Litosistema

8.2.3.1 SOTTRAZIONE DI TERRENO COLTIVATO

L'intervento oggetto di valutazione è destinato ad esaurirsi nell'ambito dell'insediamento già esistente, e non prevede l'occupazione di ulteriore terreno coltivato, né interferenze con le aree circostanti l'allevamento. Sotto questo aspetto si può affermare che l'impatto dell'intervento sia nullo.

8.2.3.2 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.

8.2.4 Sistema fisico

8.2.4.1 RUMORE

Emissioni di rumore

Per valutare le interferenze sull'ambiente determinate dall'insediamento zootecnico è stato redatto uno studio specifico, allegato al presente studio preliminare ambientale, al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

Nell'ambito dello studio è stato in primo luogo definito il clima acustico dell'area di intervento. A tale scopo è stato attivato un monitoraggio acustico, mediante l'acquisizione delle grandezze sonore utili all'indagine.

Le misure fonometriche funzionali alla determinazione del clima acustico sono state eseguite, nel periodo diurno e notturno, presso un punto di controllo (P1) orientato ai ricettori sensibili presenti in prossimità dell'allevamento in esame (ricettori R1-R2).

Sono stati eseguiti inoltre ulteriori misure fonometriche in prossimità delle principali sorgenti sonore aziendali al fine di istruire il software di analisi per la modellizzazione delle sorgenti sonore aziendali. I rilievi fonometrici effettuati avevano quindi lo scopo di disporre di riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore presenti attualmente nell'area di indagine.

Nel periodo notturno non sono presenti attività lavorative o utilizzo di mezzi meccanici di movimentazione (pala, trattore con carro miscelatore) ma solamente la rumorosità (stazionaria) dell'impianto biogas esistente, del bestiame (solitamente in quiete) e degli agitatori d'aria con livelli sonori ininfluenti.

I risultati delle indagini fonometriche mostrano che il clima sonico delle aree di indagine è composto per lo più dalle immissioni sonore causate dalle attività e impianti dell'azienda agricola in esame, da infrastrutture di trasporto in lontananza, oltre che da altre attività di allevamento e agricole presenti nell'area.

Nella figura che segue viene evidenziata la collocazione dei punti di misura e dei ricettori rispetto all'allevamento in esame.



I livelli di pressione sonora calcolati in prossimità del punto di misura indicato sono riportati nella tabella seguente.

Campioni Eseguiti in data Mar 29 e Mer 30 Settembre 2020						
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	LAF95	Condizioni	All
P1	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 12.00 alle 22.00	46,3 dB(A)	34,0 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A1
	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 06.00 alle 12.00	48,6 dB(A)	34,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A2
	Notturmo (22.00-06.00)	Dalle 22.00 alle 06.00	36,5 dB(A)	32,9 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A3

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

- Scenario attuale - immissioni sonore scenario attuale;
- Scenario di progetto – immissioni sonore con modifiche introdotte dal progetto in esame;
- 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:

SCENARIO ATTUALE

Nome sorgente	Riferimento	Livello	Spettro frequenza [dB(A)]								Correttivi			
			63	125	250	500	1	2	4	8	Cwall	CI	CT	
			dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Est	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Est	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Fabbricato C - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato Magazzino	Unità	Giorno	60,0									-	-	-
Fabbricato Magazzino	Unità	Notte	-									-	-	-
Cogeneratore scarico	Unità	Giorno	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-
Cogeneratore scarico	Unità	Notte	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-
Unità esterna impianto refrig	Unità	Giorno	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-
Unità esterna impianto refrig	Unità	Notte	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-
Pompa liquami	Unità	Giorno	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa liquami	Unità	Notte	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Giorno	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Notte	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Per quanto riguarda le sorgenti sonore dell'allevamento, le osservazioni effettuate durante il sopralluogo hanno evidenziato che l'allevamento zootecnico in esame non risulta rumoroso, le emissioni sonore delle stalle in cui staziona il bestiame risulta molto basso (~ 53-54 dB(A) in quanto la tipologia di bestiame (bovini) risulta generalmente in quiete, inoltre le ventole utilizzate per la movimentazione dell'aria sono della tipologia a basso numero di giri con livelli sonori ≤ 52 dB(A). Le attività rumorose dell'allevamento



svolte con continuità giornaliera consistono nelle operazioni di distribuzione pasti e paglia (carro miscelatore/distributore mangimi, trattrice con carro distributore paglia) con una durata media di 3h/gg per la prima e 1h/gg per la seconda, le restanti attività sono svolte manualmente.

Le operazioni di movimentazione materie prime e scarti ed operazioni di pulizia con ausilio di mezzi meccanici (pala gommata), vengono eseguite ogni 15-20 gg.

E' presente inoltre una rumorosità stazionaria generata dall'impianto di cogenerazione esistente.

SCENARIO DI PROGETTO

Nome sorgente	Riferimento	Livello	Spettro in frequenza (normalizzato a 0 dB) [dB(A)]										Correttivi		
			dB(A)	63	125	250	500	1	2	4	8	Cwall dB(A)	CI dB(A)	CT dB(A)	
				Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz				
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Est	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Est	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-	
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-	
Fabbricato C - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-	
Fabbricato C - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-	
Fabbricato C - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-	
Fabbricato C - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-	
Fabbricato A - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-	
Fabbricato A - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-	
Fabbricato A - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-	
Fabbricato A - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-	
Fabbricato F - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato F - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato F - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato F - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato G - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato G - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato G - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato G - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato H - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato H - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato H - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato H - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato I - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato I - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato I - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato I - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato L - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato L - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato L - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato L - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato E - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato E - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato E - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato E - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato D - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato D - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato D - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato D - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato B - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato B - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato B - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato B - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato Magazzino Ovest	Unità	Giorno	60,0									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Ovest	Unità	Notte	-									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Est	Unità	Giorno	60,0									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Est	Unità	Notte	-									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Nord	Unità	Giorno	60,0									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Nord	Unità	Notte	-									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Sud	Unità	Giorno	60,0									-	-	-	
Fabbricato Magazzino Sud	Unità	Notte	-									-	-	-	
Fabbricato P - Nord	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Nord	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Nord	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Nord	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Sud	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Sud	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Sud	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Fabbricato P - Sud	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-	
Cogeneratore scarico	Unità	Giorno	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-	
Cogeneratore scarico	Unità	Notte	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-	
Unità esterna impianto refrigerazione	Unità	Giorno	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-	
Unità esterna impianto refrigerazione	Unità	Notte	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-	

Pompa liquami	Unità	Giorno	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa liquami	Unità	Notte	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Giorno	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Notte	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 scavo e sbancamento, ecc.), tra le quali:

- Furgoni (trasporto attrezzature e lavoratori)
- Autocarri (trasporto inerti);
- Escavatore cingolato con benna (movimentazione macerie, scavo)
- Pala gommata;
- Rullo compattatore;
- Autobetoniera per getti cls;
- Sega circolare;
- Martello demolitore;
- Smerigliatrice a disco;
- Trapano tassellatore
- 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 E REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA	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.) e movimentazione materiali	4	90,0	50%	87,0
02	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 1 - PREPARAZIONE LOTTO, 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	1	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 FABBRICATI STEP 2 – GETTO CLS FONDAZIONI E PARETI TAMPONAMENTO, POSA PIASTRE E SUPPORTI ACCIAIO	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 FABBRICATI STEP 3 – POSA STRUTTURA PORTANTE (PILASTRI, TRAVI)	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
		Sollevatore frontale gommato	1	113,0	100%	113,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
05	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 4 – REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COMPARTI INTERNI	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
		Sega circolare	1	108,0	25%	102,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Betoniera a bichiere	1	95,0	100%	95,0
		Lavapannelli	1	92,0	100%	92,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
06	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 5 – POSA COPERTURA E SERRAMENTI	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
		Sollevatore frontale gommato	2	113,0	100%	113,0
		Trapano elettrico	2	107,0	50%	104,0
		Smerigliatrice elettrica	2	112,0	50%	109,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
07	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 6 – REALIZZAZIONE RECINZIONI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE DEL FABBRICATO	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
		Miniescavatore cingolato	1	98,0	100%	98,0
		Minipala gommata	1	104,0	100%	104,0
		Piastra battente	1	110,0	50%	107,0
		Sega circolare	1	108,0	50%	105,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
		Attrezzature manuali movim materiali	1	90,0	50%	87,0
08	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 7 – FINITURE INTERNE	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
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
09	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 8 – FINITURE ESTERNE	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
		Rullo compressore	1	105,0	100%	105,0
		Piastra battente	1	110,0	50%	107,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	25%	106,0
		Trapano elettrico	1	107,0	25%	101,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0

I risultati dell'indagine consentono di affermare che, per quanto riguarda lo scenario attuale, il clima acustico è causato dalle attività e impianti dell'azienda agricola in esame, da infrastrutture di trasporto in lontananza, oltre che da altre attività di allevamento e agricole presenti nell'area.

Le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario attuale 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 dalla normativa vigente.

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 dalla normativa vigente. 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 ricorda inoltre che per le attività temporanee quali i cantieri edili non è prevista l'applicazione del criterio differenziale di immissione e l'applicazione delle penalizzazioni previste per componenti impulsive o tonali.

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

8.2.4.2 ILLUMINAMENTO

Emissioni luminose

Il centro zootecnico non richiede un impianto di illuminazione esterna stabile. In corrispondenza delle testate dei capannoni sono installati dei proiettori in grado di garantire la necessaria visibilità per le operazioni di carico, scarico, passaggio e di emergenza. 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.

8.2.5 Biosistema

8.2.5.1 FLORA

Flora coltivata

Il progetto non comporta alcuna sottrazione di vegetazione coltivata e sotto questo aspetto si può affermare che l'impatto dell'intervento sia nullo.

Flora spontanea

L'intervento oggetto di valutazione verrà realizzato in un'area verde inerbita all'interno del centro zootecnico esistente. Complessivamente è prevista la sottrazione di circa 1925 mq di area a verde.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di cortine arboree perimetrali con funzione di mitigazione ambientale e paesaggistica. Si prevede la piantumazione della specie arborea autoctona *Carpinus betulus*.

Il progetto comporta quindi complessivamente un modesto incremento di vegetazione spontanea e sotto questo aspetto si può affermare che l'impatto dell'intervento sia non significativo.

8.2.5.2 FAUNA

Interferenze con l'avifauna

In genere la sottrazione di territorio, con particolare riferimento alle macchie boschive, a siepi e filari a margine delle colture, provoca l'eliminazione di habitat per la riproduzione, l'alimentazione e la sosta delle specie presenti. Nel caso in esame si prevede unicamente la sottrazione di una modesta superficie prativa ubicata all'interno di un insediamento esistente, ovvero un contesto già antropizzato. Al contrario, la piantumazione di specie arboree favorirà la ricostituzione degli habitat suddetti. L'impatto è da considerarsi dunque non significativo per l'avifauna.

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, per cui non sono da ipotizzare ulteriori situazioni di interferenza nei confronti dell'avifauna rispetto alla situazione attuale. La realizzazione della nuova stalla per l'allevamento non genera alcun impatto significativo sulle specie, poiché le stesse sono versatili e/o antropofile e si spostano nelle aree limitrofe dove trovano ambienti simili a quelli dell'area di intervento, o perché frequentano quest'ultima esclusivamente per motivi trofici o per brevi soste.

A giustificazione ulteriore delle valutazioni si rileva che, ad attenuare gli effetti delle fonti di rumore concorre, inoltre, il fatto che il rumore non ha carattere esplosivo, e quindi non induce l'insorgere di comportamenti di allerta da parte della fauna, e che la periodicità giornaliera delle attività di cantiere si collega bene alle abitudini generali della fauna, che conserva abitudini mattutine e serali diverse dal ritmo dei lavori, e alle ore di riposo notturno della popolazione locale. Le specie sono destinate a reinsediarsi nell'area in esame al termine dei lavori.

Interferenze con la fauna terrestre

Il progetto in esame si colloca nell'ambito di un centro aziendale inserito in un contesto dedicato all'attività agricola. L'elevata antropizzazione inibisce lo svolgimento compiuto del ciclo biologico della fauna terrestre, che nell'intorno dell'area interessata dall'intervento non trova condizioni ideali per la riproduzione. Gli animali frequentano solo occasionalmente tale area, soprattutto quale possibile via di passaggio verso habitat più idonei. Si può verificare un'azione di disturbo nella fase di cantiere, che tuttavia è destinata ad esaurirsi al termine dei lavori 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. Anche in questo caso va sottolineato che l'intervento riguarda un sito con un'attività in loco preesistente, per cui non sono da ipotizzare ulteriori situazioni di interferenza nei confronti dell'avifauna rispetto alla situazione attuale.

8.2.5.3 ECOSISTEMA

Modifiche di unità ecosistemiche

L'intervento oggetto di valutazione verrà realizzato all'interno di strutture agricole esistenti; non sono previste ulteriori perturbazioni all'esterno del centro zootecnico.

Il progetto non comporta quindi alcuna modifica all'ecosistema presente nell'area vasta di studio e sotto questo aspetto si può affermare che l'impatto dell'intervento sia nullo.

Interferenza con elementi della rete ecologica

Il sito oggetto di studio è inserito nelle reti ecologiche regionale e provinciale all'interno delle aree ad elevata utilizzazione agricola, mentre è esterno alla rete ecologica comunale.

Il progetto non produce interferenze con la rete ecologica locale.

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 la ZSC IT 3220037 "*Colli Berici*", localizzato ad una distanza di circa 4.700 m a nord-est dell'area di progetto.

Nel caso in esame, considerata la natura e l'entità, l'intervento non risulta interferire né direttamente né indirettamente con il sito Rete Natura 2000, come argomentato nella relazione di VInCA allegata al presente studio (elaborato H06).

8.2.6 Sistema infrastrutturale

8.2.6.1 RETE IDROGRAFICA

Modifiche delle portate scaricate

Il progetto in esame prevede complessivamente l'impermeabilizzazione di una superficie pari a 1925 mq. A tale proposito è stata effettuata una apposita valutazione di compatibilità idraulica con redazione di un progetto di adeguamento al fine di poter mantenere l'invarianza idraulica dell'area di trasformazione. Per i contenuti di dettaglio si rimanda all'apposita "Relazione di compatibilità idraulica" a firma del dott. geol. Gionata Andreis e allegata al presente studio. In questa sede basti richiamare quanto di seguito esposto.

TIPO SUPERFICIE	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO
aree agricole	-	-
aree verdi e/o inerbite	1.925 m ²	-
piazzali esterni con stabilizzato in ghiaia	-	595 m ²
coperture edifici, tettoie	-	1.330 m ²
superficie totale	1.925 m²	1.925 m²

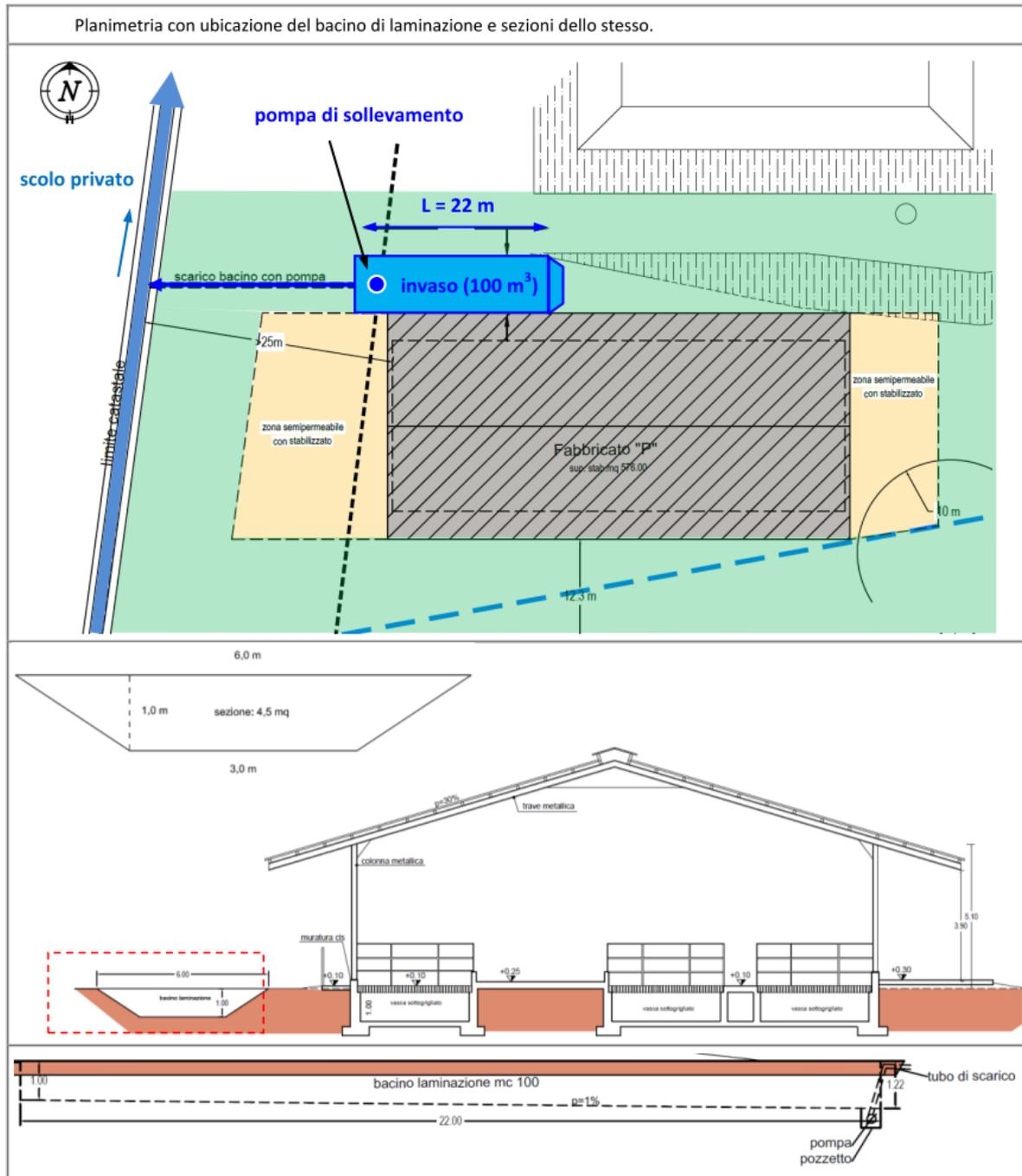
Per la definizione delle misure compensative necessarie a mitigare l'incremento di impermeabilizzazione e conseguentemente di portata di deflusso prodotti dall'intervento, sulla base delle indicazioni del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta è necessario rispettare un valore di coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro. Secondo il principio dell'invarianza idraulica, i volumi minimi da predisporre per la laminazione dei nuovi carichi idraulici prodotti dagli interventi sono stati pertanto stimati assumendo una portata massima scaricabile di 5 l/s per ettaro d'intervento, da cui risulta una portata di circa 1 l/s.

Il volume di invaso minimo da predisporre per la laminazione del nuovo carico idraulico prodotto dagli interventi allo studio è stato determinato, recependo la metodologia proposta dai Consorzi di Bonifica, confrontando i volumi di precipitazione raccolti nelle nuove trasformazioni con i volumi scaricati nel ricettore per differenti durate di precipitazione ed assumendo il valore che massimizza la loro differenza. Nel caso specifico, assumendo una portata di scarico (coefficiente udometrico) costante e pari a 5 l/s per ettaro di superficie, corrispondente ad una portata complessiva di 0,96 l/s per il lotto in oggetto ed adottando la curva pluviometrica con tempo di ritorno di 50 anni (coerentemente con indicato nello "Studio di compatibilità idraulica" del PAT di Lonigo), dall'analisi dei dati e dei grafici risultanti dall'elaborazione si evince che il volume di invaso minimo necessario risulta pari a 88 mc (pari a 457 mc/ha). Tale valore corrisponde nello specifico al picco della curva del volume di invaso, raggiunto per un evento meteorico critico di 330 minuti di durata (5 ore e 30 min).

È stata poi eseguita una verifica del volume d'invaso minimo indicato dal P.A.T. comunale (il quale a sua volta riprende le "Linee Guida per la redazione dello Studio di Compatibilità Idraulica" del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta) che indica un valore minimo di invaso di 500 mc per ogni ettaro di superficie soggetta a trasformazione.

Trattandosi per il caso in esame di una superficie complessiva pari a 0,1925 ha, dalle indicazioni del P.A.T. ne deriva un volume di compensazione minimo pari a 96 mc; dal momento che tale valore è superiore a quanto calcolato in precedenza (88 mc), deve essere preso come riferimento per quanto riguarda le misure compensative necessarie. Sulla base delle considerazioni fin qui esposte, al fine di

garantire l'invarianza idraulica si è proceduto a progettare un volume d'invaso minimo pari a 96 mc, come di seguito schematizzato.



Trattasi di un bacino di laminazione ottenuto creando una depressione di una parte dell'area verde presente immediatamente a Nord della stalla in progetto, con successivo scarico in corso d'acqua superficiale (fosso privato poi collegato allo Scolo Pegoraro di competenza demaniale) mediante pompa di sollevamento.

Nel dettaglio, per garantire il rispetto del volume minimo da invasare calcolato (96 mc) la proposta progettuale verte su un bacino di laminazione di forma allungata e sezione trapezoidale così dimensionato:

lunghezza: 22 m

larghezza massima: 6 m

larghezza alla base: 3 m



profondità: 1 m
 pendenza minima del fondo: 1%
 pendenza delle sponde: 35°

In tale modo è garantito un volume di invaso pari a circa 100 mc.

Lo smaltimento dei volumi meteorici avverrà in tempi più o meno lunghi e sarà interamente a carico della rete idraulica superficiale (scolo privato e Scolo Pegoraro) tramite un collettore interrato e un impianto di sollevamento (pompa con galleggiante che entra in funzione in caso di riempimento, anche parziale, del bacino) posizionato all'interno dell'invaso di laminazione per compensare la pendenza naturale del terreno pressoché nulla e garantire una portata effluente massima pari o inferiore a quella indicata dal Consorzio di Bonifica (5 l/sec per ettaro di superficie trasformata, per una portata massima consentita di circa 1 l/sec), rispettando al contempo l'indicazione che la tubazione di scarico allo scolo non superi il diametro di 200 mm.

Il fondo del bacino avrà una pendenza minima dell'1% in direzione Ovest in modo da evitare ristagni e far convogliare naturalmente le acque "a gravità" in corrispondenza della pompa di sollevamento, la quale sarà alloggiata in un pozzetto dedicato per favorirne il funzionamento anche in caso di riempimento solo parziale dell'invaso; dovrà essere inoltre periodicamente garantita la pulizia della pompa e del pozzetto per evitare che si blocchi per la presenza di sabbia.

Stante la soluzione progettuale adottata ai fini del mantenimento dell'invarianza idraulica si valuta che l'interferenza dell'allevamento rispetto alla rete idraulica di superficie sia da considerarsi non significativa.

8.2.6.2 TRAFFICO INDOTTO

Generazione di traffico veicolare

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 e per tale ragione vengono considerati trascurabili. 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.

Le tabelle seguenti riportano il calcolo del numero di trasporti generati dall'attività di allevamento nelle situazioni attuale e di progetto.

Nello stato iniziale la gestione dell'allevamento implica l'avvicinarsi di circa 1548 viaggi all'anno (comprensivi del ritorno a vuoto), con un'incidenza media di circa 4.2 viaggi giornalieri.

Prodotto	Mezzo di trasporto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Vitelli	Autotreno	Capi	1'611	35	46	Si	92
Alimentazione	Autotreno	ton	6'018	30	201	Si	402
Animali morti	Camion	Capi	17	1	17	Si	34
Rifiuti	Camion	Kg	1'170	1'500	1	Si	2
Assistenza tecnica	Auto	Visite	4	1	4	Si	8
Animali a fine ciclo	Autotreno	Capi	1'546	35	44	Si	88
Animali riformati	Camion	Capi	49	18	3	Si	6
Acque di lavaggio		ton	0	15	0	Si	0
Lettiera	Autotreno	ton	918	30	31	Si	62
Digestato	Carrobotte	ton	8'547	20	427	Si	854
Totale					774		1'548

Nello stato di progetto si assiste ad un non significativo aumento dei flussi di traffico, stimabile in circa 1566 viaggi all'anno, con un'incidenza media di circa 4.3 viaggi giornalieri.

Prodotto	Mezzo di trasporto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Vitelli	Autotreno	Capi	1'598	35	46	Si	92
Alimentazione	Autotreno	ton	5'952	30	198	Si	396
Animali morti	Camion	Capi	19	1	19	Si	38
Rifiuti	Camion	Kg	1'170	1'500	1	Si	2
Assistenza tecnica	Auto	Visite	4	1	4	Si	8
Animali a fine ciclo	Autotreno	Capi	1'532	35	44	Si	88
Animali riformati	Camion	Capi	47	18	3	Si	6
Lettiera	Autotreno	ton	918	30	31	Si	62
Digestato	Carrobotte	ton	8'708	20	435	Si	870
Totale					783		1'566

Si può osservare che il dato medio di 4.3 viaggi giornalieri risulta estremamente modesto, certamente insufficiente ad incidere sui flussi di traffico che impegnano la viabilità della zona.

Le fasi gestionali maggiormente interessate dai flussi di traffico consistono rispettivamente in:

- conferimento dei vitelli
- approvvigionamento del mangime
- conferimento degli animali a fine ciclo
- spandimento del digestato sui terreni

Una valutazione circa i carichi di punta porta a considerare quanto segue:

Il conferimento del quantitativo annuo di mangime richiesto prevede una stima di circa 396 viaggi all'anno, distribuiti pressochè regolarmente nell'arco dell'anno stesso, con una frequenza media di circa 8 viaggi alla settimana.

Per quanto concerne il conferimento dei vitelli, sono stati calcolati complessivamente circa 92 viaggi all'anno. La gestione del centro zootecnico non è organizzata secondo il criterio del "tutto vuoto – tutto pieno": gli animali vengono caricati per partite successive, per cui nell'ambito dell'allevamento sono presenti contemporaneamente animali a diverso stadio di accrescimento. Il carico degli animali viene quindi distribuito nel corso dell'intero anno, e non sono individuabili periodi di punta nei trasporti connessi alle operazioni di conferimento dei vitelli.

Analogamente, anche per quanto concerne l'allontanamento dei bovini a fine ciclo non sono evidenziabili periodi punta: il trasporto degli animali a fine ciclo è distribuito nel corso dell'intero anno, quando i capi appartenenti alle diverse partite arrivano a maturazione.

Si può osservare invece una concentrazione di flussi di traffico in occasione delle operazioni legate alla fase di spandimento agronomico del digestato sui terreni. Tali fasi si concentrano soprattutto nei periodi primaverile ed autunnale, quando il terreno è libero nell'intervallo tra due colture successive.

Anche considerando i periodi di punta, si può osservare in definitiva che l'insediamento zootecnico genera un flusso di traffico modesto, che incide scarsamente sulla viabilità locale.

Si valuta che il contributo dell'allevamento rispetto al traffico indotto sia da considerare non significativo.

8.2.7 Sistema insediativo

8.2.7.1 SISTEMA INSEDIATIVO AGRICOLO



Variatione della superficie coltivata

La realizzazione del progetto non comporta alcuna occupazione di nuova superficie agricola. Si valuta che l'interferenza dell'allevamento rispetto alla superficie agricola sia da considerare nulla.

8.2.8 Salute e benessere della popolazione

8.2.8.1 ASSETTO SANITARIO

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 (H07), 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 odorogene 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.

FASE DI ESERCIZIO

Le simulazioni hanno riguardato i seguenti due scenari emissivi:

- STATO ATTUALE: questo scenario si riferisce all'attuale configurazione del centro zootecnico esistente. Sono presenti 10 stalle per la stabulazione dei bovini, una concimaia, una pre-vasca di accumulo e due laghi in terra per lo stoccaggio dei liquami.

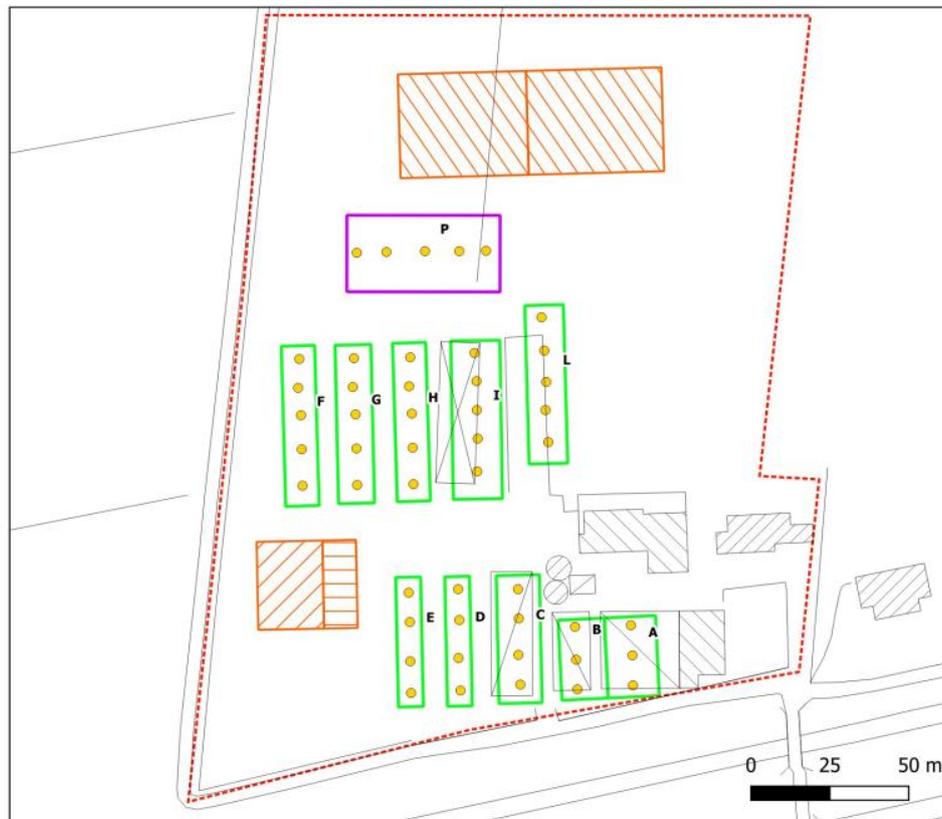
- STATO di PROGETTO: questo scenario si riferisce alla configurazione del centro zootecnico a seguito dell'attuazione del progetto. La Ditta aderisce al disciplinare di produzione "Vitellone/Scottone ai cereali", ed ha la necessità di adeguare le strutture aziendali ai parametri gestionali adottati da tale regolamento. Per uniformarsi al parametro di superficie a disposizione per animale in allevamento, stabilito dal disciplinare, deve provvedere ad aumentare la superficie stabulabile, a parità di numero di capi allevati. Il presente progetto riguarda quindi l'edificazione di una nuova stalla, necessaria ad ottenere l'aumento di superficie stabulabile finalizzato ad adeguare il centro zootecnico al disciplinare sopra citato.

Le simulazioni hanno considerato le emissioni determinate dai locali di stabulazione e dagli stoccaggi dei reflui presenti presso il sito.

Per quanto riguarda la stabulazione, dato che tutte le stalle sono dotate di sistemi di ventilazione con agitatori posti sul soffitto, le fonti di emissione sono state rappresentate nel modello da una serie di sorgenti di tipo puntiforme, orientate in modo orizzontale (opzione "camini con copertura" attivata).

Per quanto riguarda gli stoccaggi, essi sono stati rappresentati nel modello da una serie di sorgenti di tipo areale, collocate ad una altezza pari al bordo superiore dei manufatti di contenimento.

Collocazione delle sorgenti emissive



Legenda

 Perimetro centro zootecnico	Sorgenti areali	Stalle
 Sorgenti puntiformi	 Concimaia	 Esistenti
	 Lagone	 In progetto
	 Prevasca	

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), espresse 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 NH₃, PM₁₀ e odori calcolati sulla base di fattori emissivi pubblicati in letteratura. La tabella seguente riassume il flusso di massa complessivo nei diversi scenari di simulazione. Nello scenario di PROGETTO si osserva una modesta riduzione dei flussi di massa in emissione, nell'ordine del 1%, determinata da una piccola riduzione del numero complessivo di capi in allevamento e dalla diversa distribuzione dei capi tra le due modalità di stabulazione (su lettiera e su grigliato).

Flussi di massa in emissione dall'allevamento – STATO ATTUALE

Inquinante	Unità di misura	Flusso di massa STABILAZIONE	Flusso di massa STOCCAGGI	Flusso di massa TOTALE
Odori	UO/s	9'963.2	556.2	10'519.4
NH ₃	kg/anno	5'877.0	6'125.5	12'002.5
PM ₁₀	kg/anno	90.1	-	90.1

Flussi di massa in emissione dall'allevamento – STATO DI PROGETTO

Inquinante	Unità di misura	Flusso di massa STABILAZIONE	Flusso di massa STOCCAGGI	Flusso di massa TOTALE	Variazione rispetto al TOTALE ATTUALE
Odori	UO/s	9'899.0	517.3	10'416.3	-1.0%
NH ₃	kg/anno	5'618.3	6'290.0	11'908.3	-0.8%
PM ₁₀	kg/anno	89.3	-	89.3	-0.8%

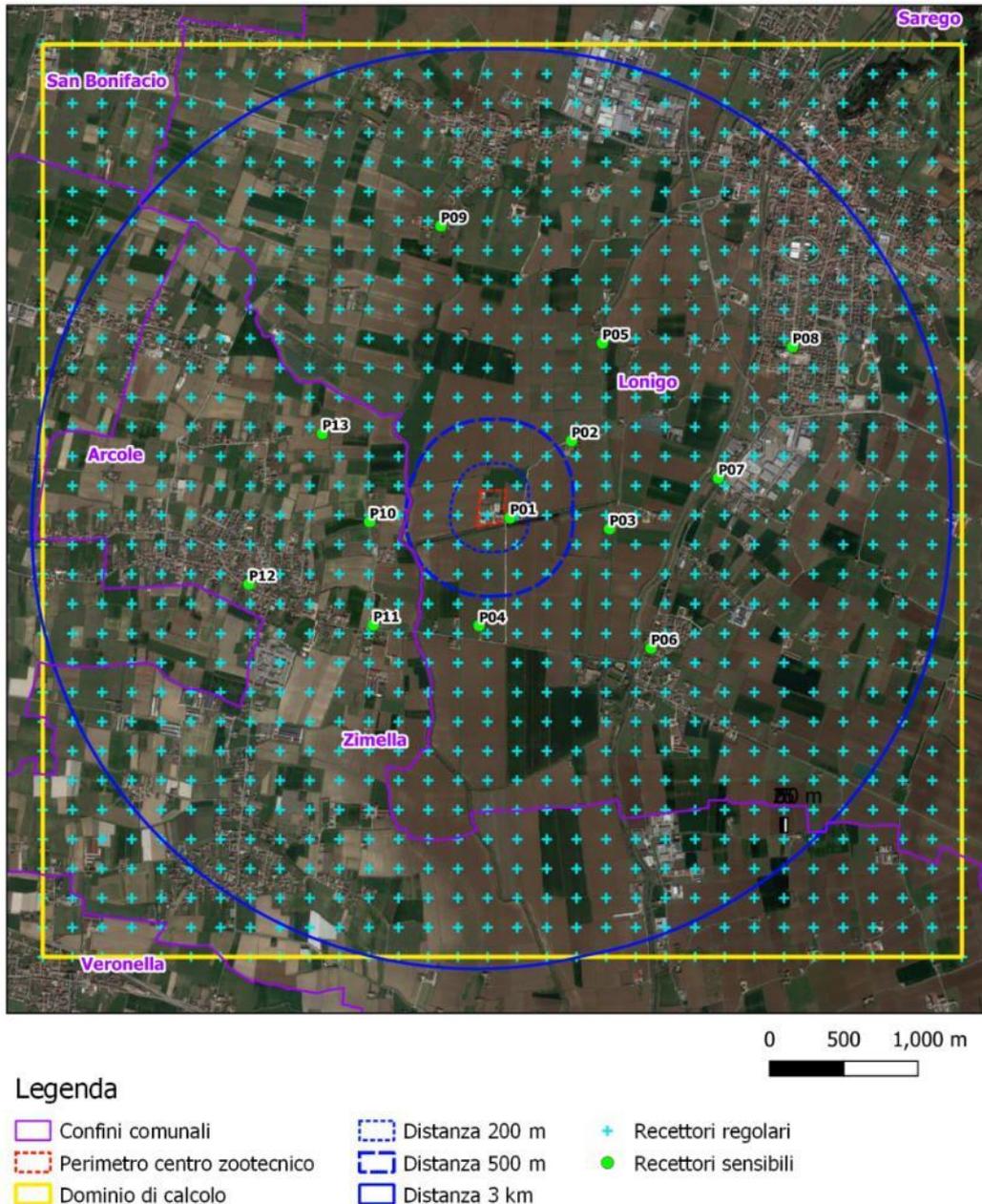
Il modello di dispersione è stato sviluppato su un dominio di calcolo di 6.2 x 6.2 km con una griglia di calcolo a celle di 200 x 200 m. In aggiunta, come richiesto dagli *Orientamenti Operativi* della Regione Veneto, il territorio entro un raggio di 3 km dall'allevamento è stato analizzato e sono stati individuati 13 recettori sensibili, posizionati in corrispondenza di altrettanti insediamenti abitativi, in zone residenziali e non residenziali.

Nel complesso sono stati considerati 1'037 recettori di calcolo.

Descrizione dei recettori sensibili del modello

Recettori sensibili	Descrizione	Tipologia di zona
P01	Edificio residenziale in nucleo rurale, 30 m a est dell'allevamento	Non residenziale
P02	Edificio residenziale in nucleo agricolo-produttivo, 560 m a nord-est dell'allevamento	Non residenziale
P03	Edificio residenziale in ZTO agricola, 700 m a est dell'allevamento	Non residenziale
P04	Edificio residenziale in ZTO agricola, 700 m a sud dell'allevamento	Non residenziale
P05	Edificio residenziale in ZTO agricola, 1200 m a nord-est dell'allevamento	Non residenziale
P06	Quartiere residenziale loc. Bagnolo, 1300 m a sud-est dell'allevamento	Residenziale
P07	Nucleo residenziale in ZTO B2, 1450 m a est dell'allevamento	Residenziale
P08	Quartiere residenziale Lonigo, 2160 m a nord-est dell'allevamento	Residenziale
P09	Nucleo residenziale in ZTO B2/B3, 1800 m a nord dell'allevamento	Residenziale
P10	Edificio singolo in ZTO agricola, 720 m a ovest dell'allevamento (Zimella)	Non residenziale
P11	Edifici residenziali in ZTO agricola, 970 m a sud-ovest dell'allevamento (Zimella)	Non residenziale
P12	Quartiere residenziale loc. S. Stefano Bonaldo, 1600 m a sud-ovest dell'allevamento (Zimella)	Residenziale
P13	Edifici residenziali in ZTO agricola, 1150 m a nord-ovest dell'allevamento (Zimella)	Non residenziale

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



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”.

Anche il documento tecnico “Gestione della problematica odori da allevamenti intensivi nelle pratiche di Valutazione Impatto Ambientale e Assoggettabilità”, adottato dal Comitato Tecnico Provinciale Valutazione Impatto Ambientale della Provincia di Vicenza nella seduta del 5 dicembre 2018, fa riferimento alla succitata DGR lombarda.

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 Regione Veneto 2020
	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	
	Concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile che determina probabile disturbo olfattivo	3 UO _E /m ³	Linee guida CTP VIA Vicenza 2018

E’ bene sottolineare come i valori di riferimento per gli odori non rappresentino dei limiti assoluti al di sopra dei quali si determinano effetti significativi sulla salute della popolazione. Tali valori si riferiscono piuttosto alla probabilità che le persone esposte ad un determinato livello di concentrazione di odore lo

percepiscano oppure no. Al di sopra della concentrazione di picco di 5 UO/m³ sostanzialmente tutta la popolazione, quella più sensibile e quella meno sensibile, è in grado di percepire l'odore e, potenzialmente, accusare un disturbo.

In linea con quanto previsto dalle recenti Linee Guida "La Gestione della problematica degli odori da allevamenti intensivi nelle pratiche di VIA" emanate dal Comitato VIA della Provincia di Vicenza, pubblicate nel novembre 2018, può essere considerato probabile il disturbo olfattivo laddove il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco presso i recettori sensibili superi le 3 UO/m³.

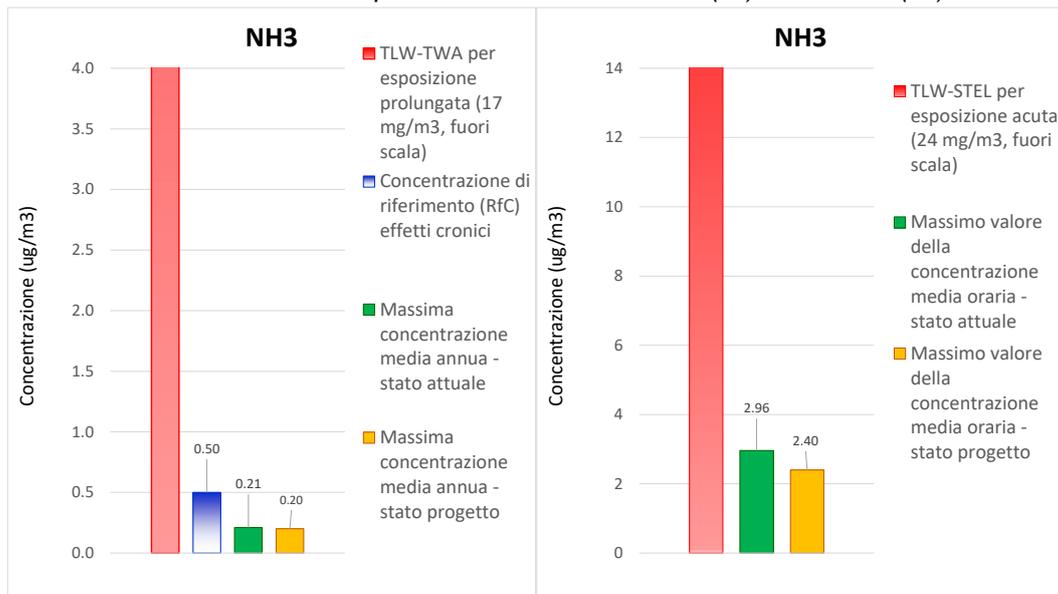
Risultati delle simulazioni

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 ATTUALE e di PROGETTO.

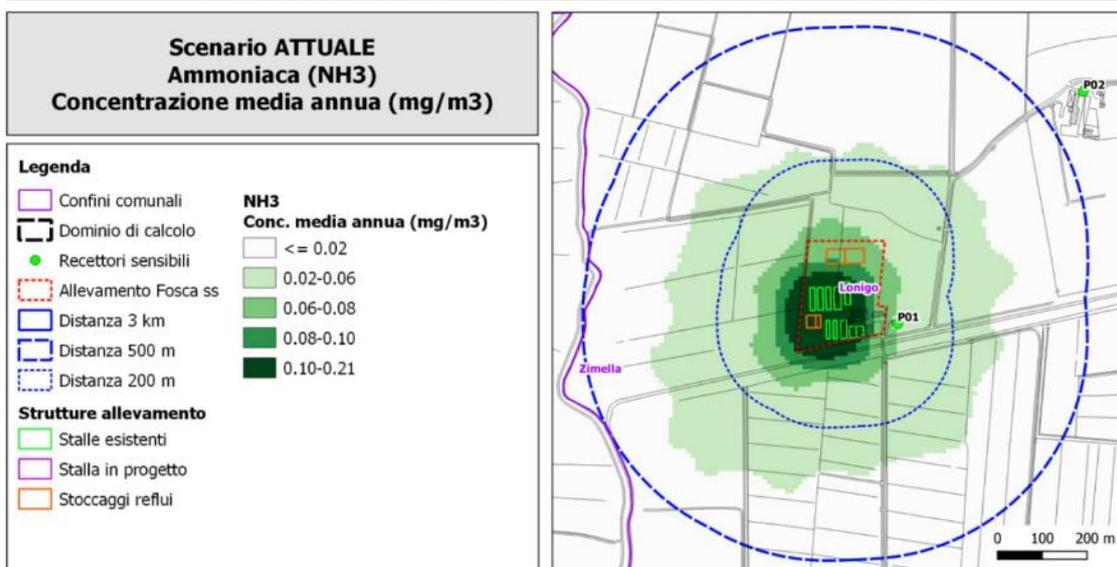
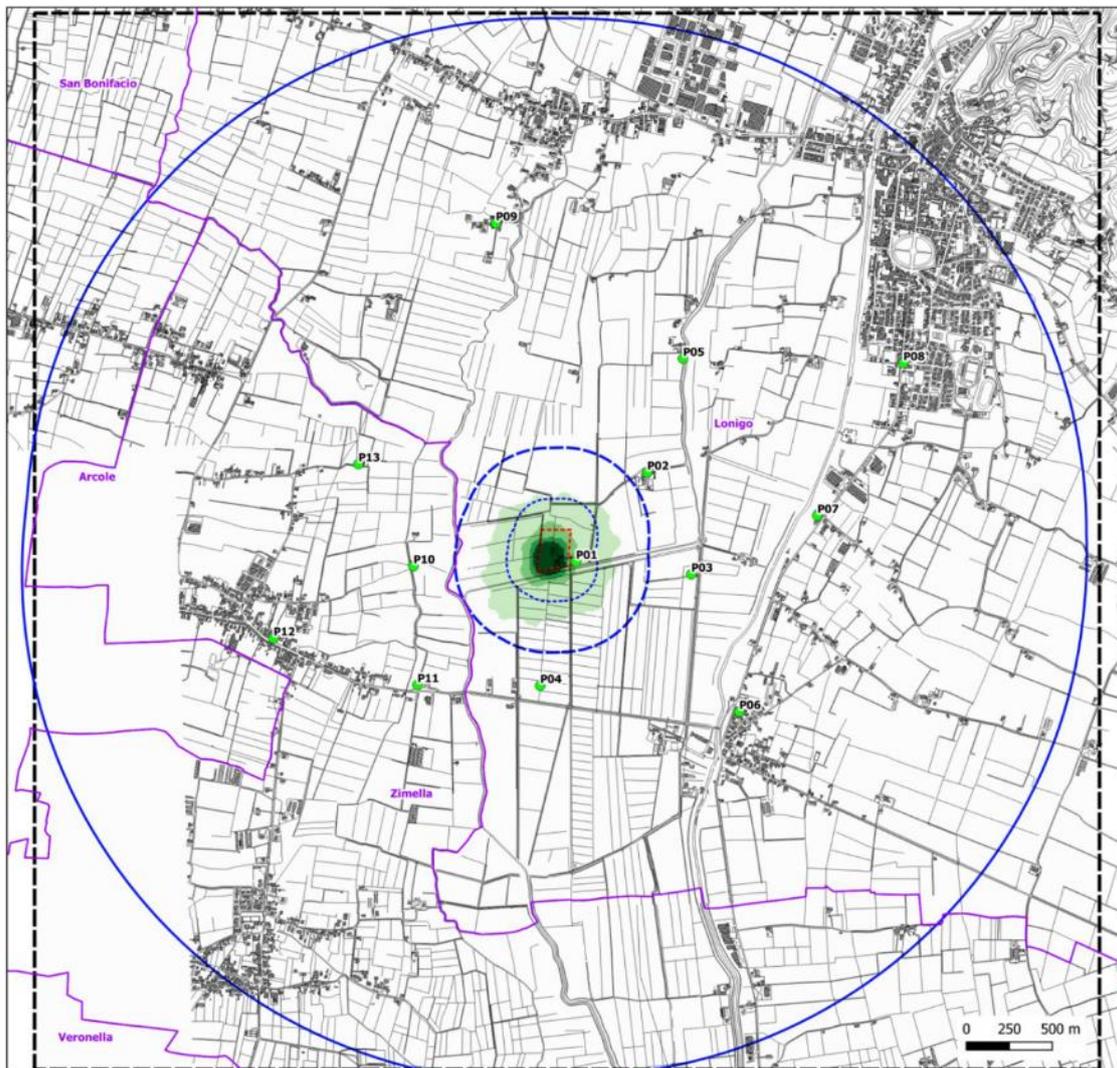
In entrambi gli scenari i livelli di concentrazione medi e massimi sono molto bassi rispetto ai limiti di riferimento per la tutela della salute umana, con una leggera diminuzione nello scenario di PROGETTO. Non si rileva pertanto alcun incremento del rischio di superamento dei limiti di legge o dei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

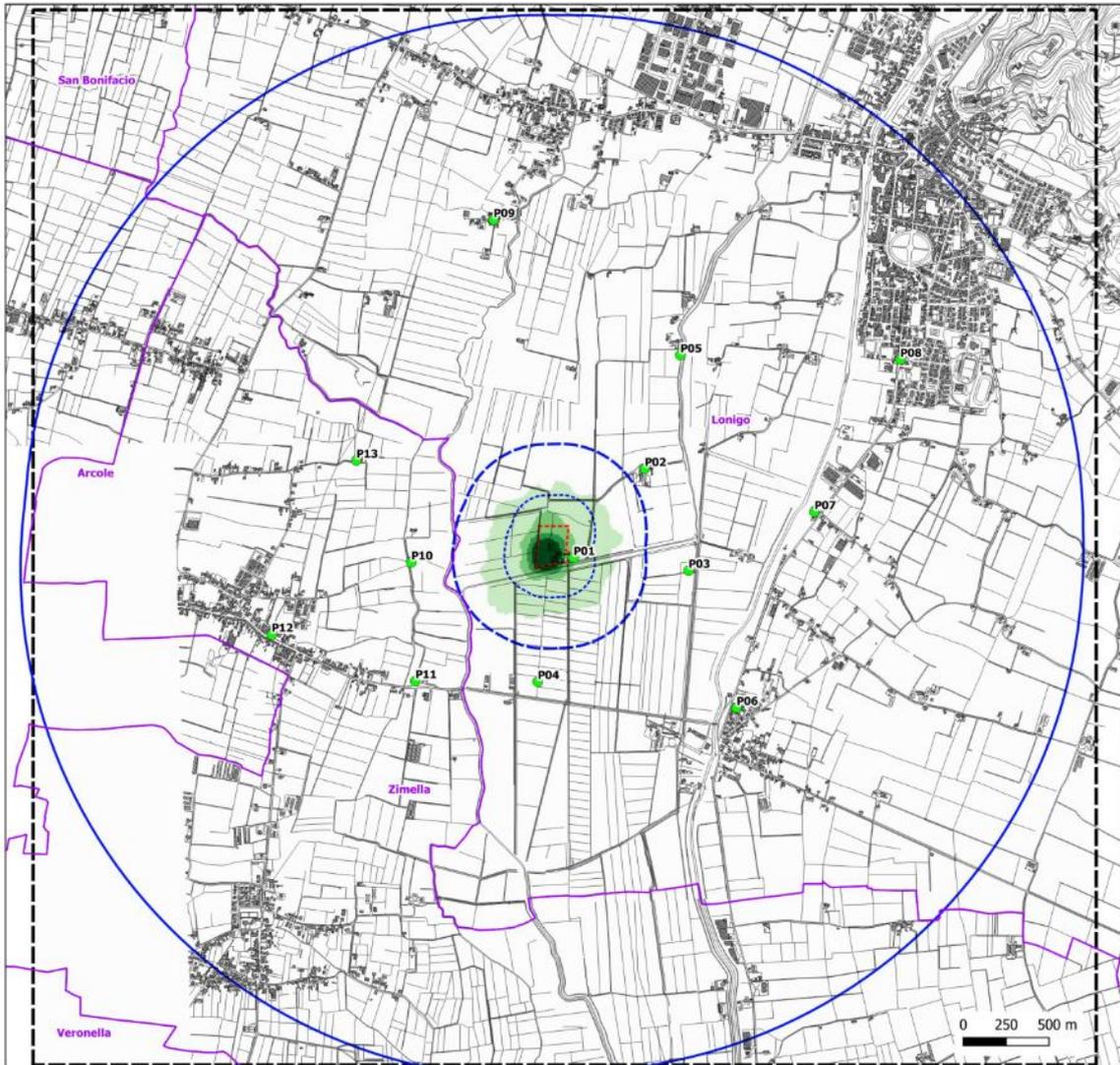
Confronto con i valori di riferimento per le concentrazioni medie (sx) e massime (dx) annuali di NH₃



Ammoniaca (NH₃)

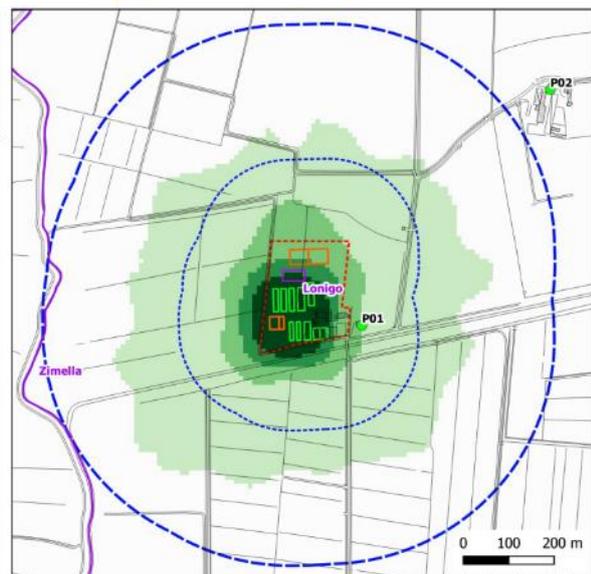
Le figure seguenti riportano le mappe di concentrazione media annua su base oraria calcolate per l'NH₃ negli scenari ATTUALE e di PROGETTO.





**Scenario di PROGETTO
Ammoniaca (NH3)
Concentrazione media annua (mg/m3)**

Legenda	
	Confini comunali
	Dominio di calcolo
	Recettori sensibili
	Allevamento Fosca ss
	Distanza 3 km
	Distanza 500 m
	Distanza 200 m
Strutture allevamento	
	Stalle esistenti
	Stalla in progetto
	Stoccaggi reflui
NH3 Conc. media annua (mg/m3)	
	<= 0.02
	0.02-0.06
	0.06-0.08
	0.08-0.10
	0.10-0.20



Le concentrazioni medie annue, in entrambi gli scenari simulati, sono circa 100 volte inferiori rispetto ai valori di riferimento per la protezione della salute riferiti alle esposizioni lavorative prolungate (TLW-TWA), e circa 2.5 volte inferiori alla concentrazione di riferimento per gli effetti respiratori cronici (RfC). Le concentrazioni di NH₃ sono state testate in corrispondenza dei 13 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 ATTUALE e di PROGETTO.

Ammoniaca (NH₃) – stato ATTUALE- mg/m³

Recettore	Minimo	25 ^{mo} p.le	Mediana	Media	75 ^{mo} p.le	90 ^{mo} p.le	Massimo
P01	0.000	0.000	0.000	0.060	0.053	0.225	1.040
P02	0.000	0.000	0.000	0.006	0.004	0.019	0.167
P03	0.000	0.000	0.000	0.005	0.003	0.017	0.108
P04	0.000	0.000	0.000	0.006	0.003	0.023	0.171
P05	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.005	0.128
P06	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.006	0.040
P07	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.005	0.047
P08	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.003	0.041
P09	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.060
P10	0.000	0.000	0.000	0.005	0.004	0.016	0.148
P11	0.000	0.000	0.000	0.005	0.005	0.016	0.125
P12	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.005	0.042
P13	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.006	0.068

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

Ammoniaca (NH₃) – stato di PROGETTO - mg/m³

Recettore	Minimo	25 ^{mo} p.le	Mediana	Media	75 ^{mo} p.le	90 ^{mo} p.le	Massimo
P01	0.000	0.000	0.000	0.060	0.049	0.233	0.854
P02	0.000	0.000	0.000	0.006	0.004	0.021	0.166
P03	0.000	0.000	0.000	0.005	0.003	0.017	0.106
P04	0.000	0.000	0.000	0.006	0.003	0.023	0.157
P05	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.005	0.129
P06	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.006	0.045
P07	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.006	0.056
P08	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.003	0.043
P09	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.060
P10	0.000	0.000	0.000	0.005	0.004	0.016	0.126
P11	0.000	0.000	0.000	0.005	0.005	0.015	0.125
P12	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.005	0.038
P13	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.006	0.056

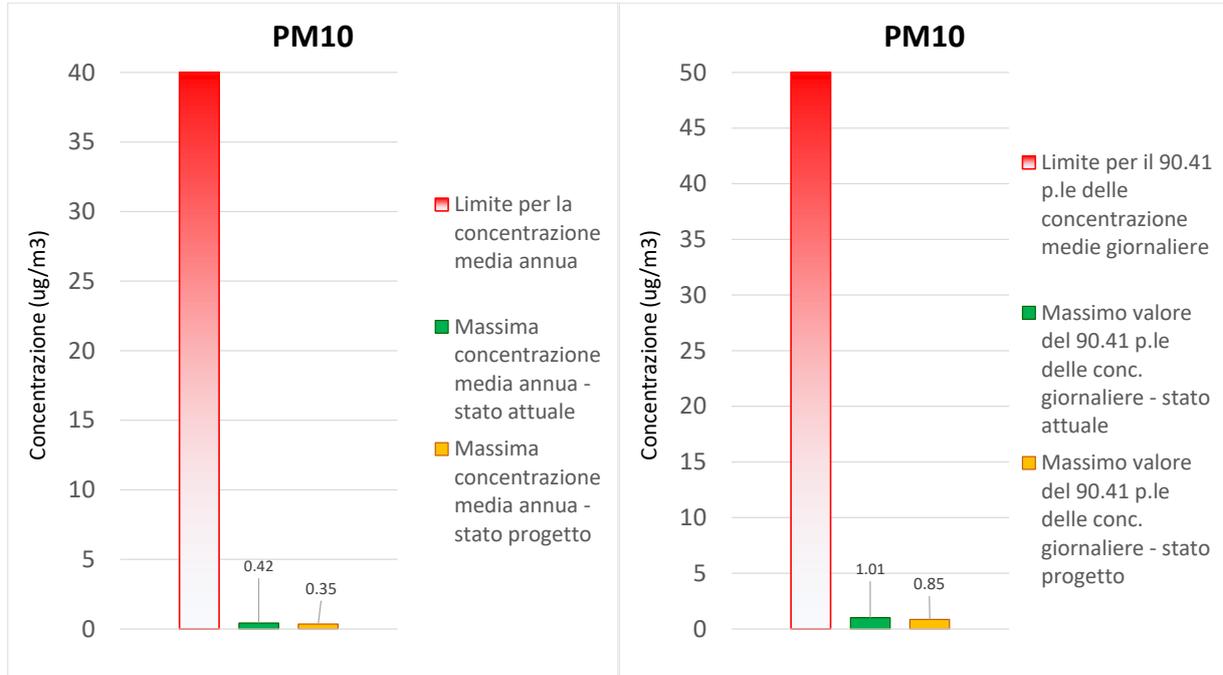
** in grassetto il valore massimo della statistica tra tutti i recettori*

Il progetto non determina alcun incremento del rischio di superamento dei valori di riferimento per la protezione della salute umana. Al contrario, si osserva una lieve diminuzione dei valori massimi di concentrazione presso i recettori più prossimi allo stabilimento.

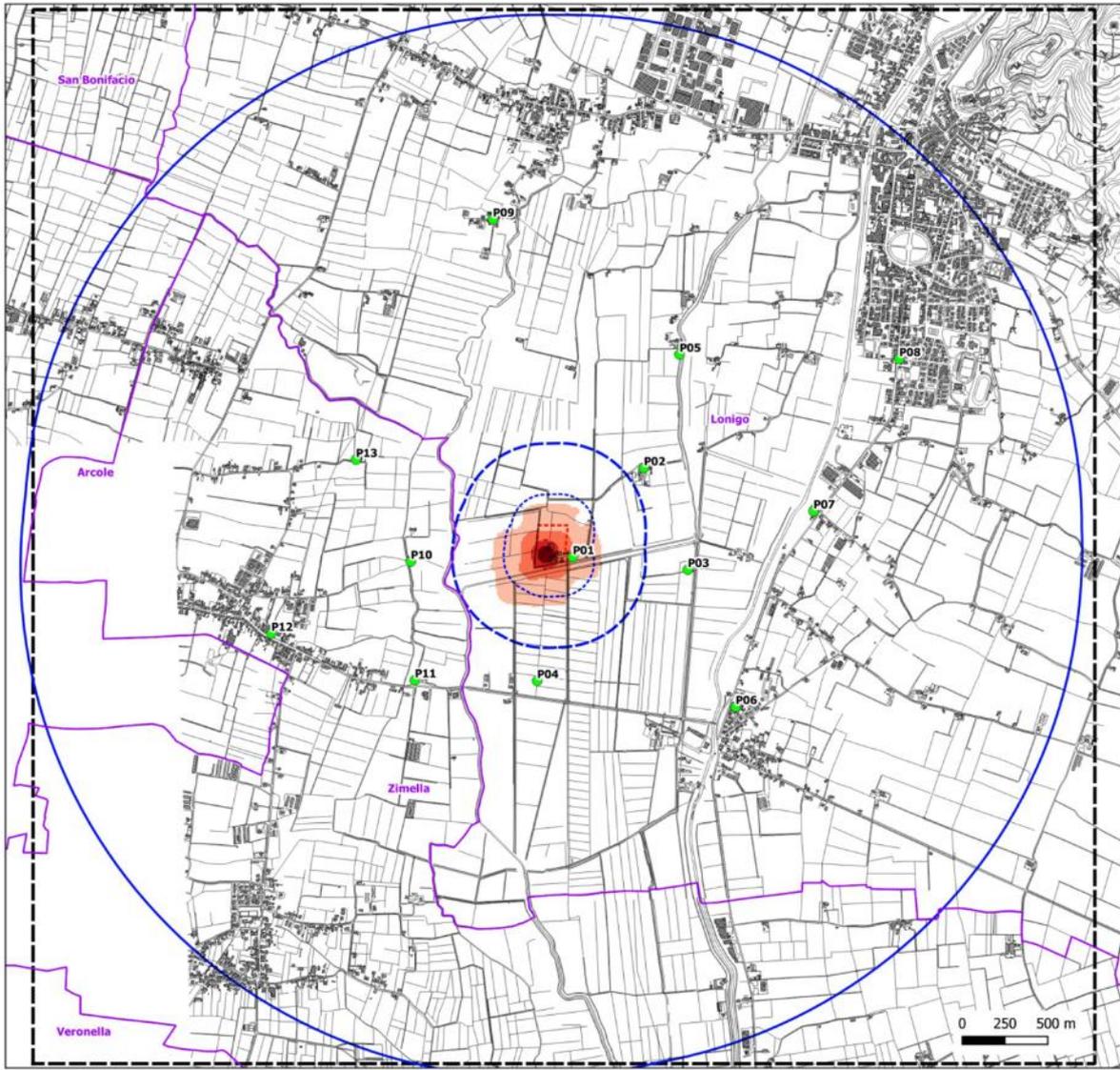
Polveri (PM10)

Gli schemi seguenti riportano il confronto tra le concentrazioni risultanti dalle simulazioni per gli scenari ATTUALE 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.

Confronto con i limiti di riferimento per le concentrazioni medie (sx) e massime (dx) di PM₁₀



Le figure seguenti riportano le mappe di concentrazione media annua su base giornaliera calcolate per il PM10 negli scenari ATTUALE e di PROGETTO.



Scenario ATTUALE
Polveri (PM10)
Concentrazione media annua (ug/m3)

Legenda

- Confini comunali
- Dominio di calcolo
- Recettori sensibili
- Allevamento Fosca ss
- Distanza 3 km
- Distanza 500 m
- Distanza 200 m

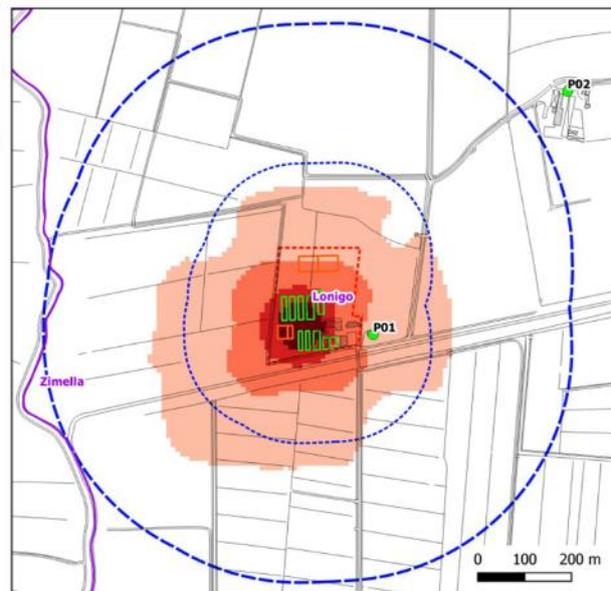
Strutture allevamento

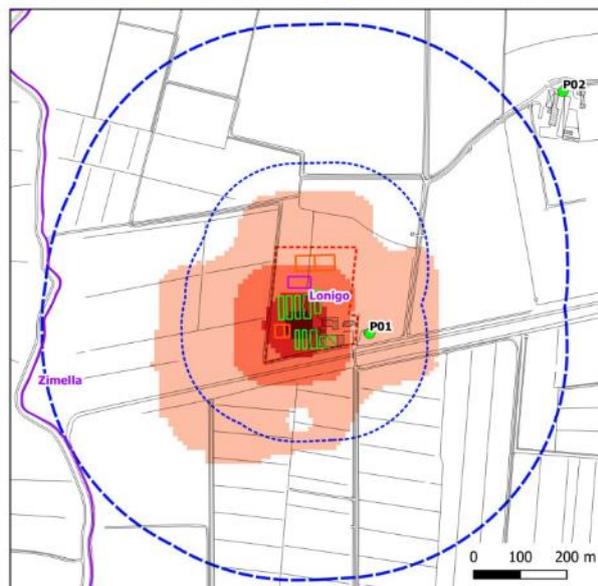
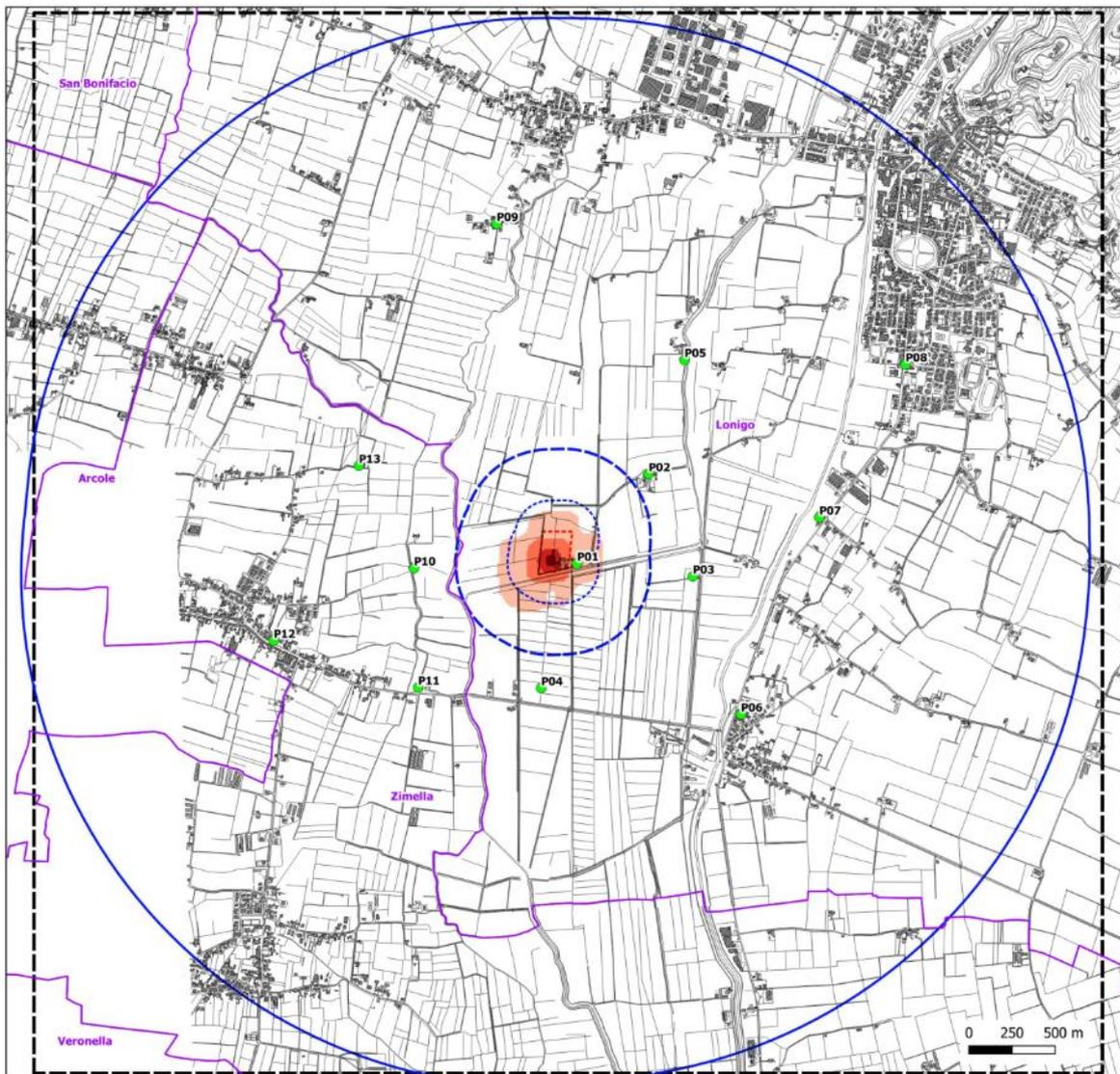
- Stalle esistenti
- Stalla in progetto
- Stoccaggi reflui

PM10

Conc. media annua (ug/m3)

- <=0.05
- 0.05-0.10
- 0.10-0.20
- 0.20-0.30
- 0.30-0.42





Le concentrazioni PM₁₀ sono state testate in corrispondenza dei 13 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 per gli scenari ATTUALE e di PROGETTO.

Polveri (PM10) – stato ATTUALE - µg/m³

Recettore	Minimo	25 ^{mo} p.le	Mediana	Media	75 ^{mo} p.le	90 ^{mo} p.le	Massimo	90.41 ^{mo} p.le
P01	0.000	0.010	0.065	0.096	0.150	0.212	0.648	0.214
P02	0.000	0.001	0.005	0.010	0.015	0.026	0.080	0.027
P03	0.000	0.001	0.004	0.007	0.010	0.017	0.075	0.018
P04	0.000	0.001	0.005	0.008	0.012	0.021	0.058	0.021
P05	0.000	0.000	0.001	0.003	0.004	0.009	0.054	0.009
P06	0.000	0.000	0.001	0.003	0.003	0.007	0.031	0.007
P07	0.000	0.000	0.002	0.004	0.005	0.012	0.050	0.013
P08	0.000	0.000	0.001	0.003	0.003	0.008	0.024	0.008
P09	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.004	0.016	0.004
P10	0.000	0.002	0.006	0.008	0.012	0.021	0.053	0.022
P11	0.000	0.004	0.010	0.015	0.020	0.033	0.096	0.034
P12	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.010	0.028	0.010
P13	0.000	0.000	0.002	0.004	0.004	0.008	0.032	0.009

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

Polveri (PM10) – stato PROGETTO - µg/m³

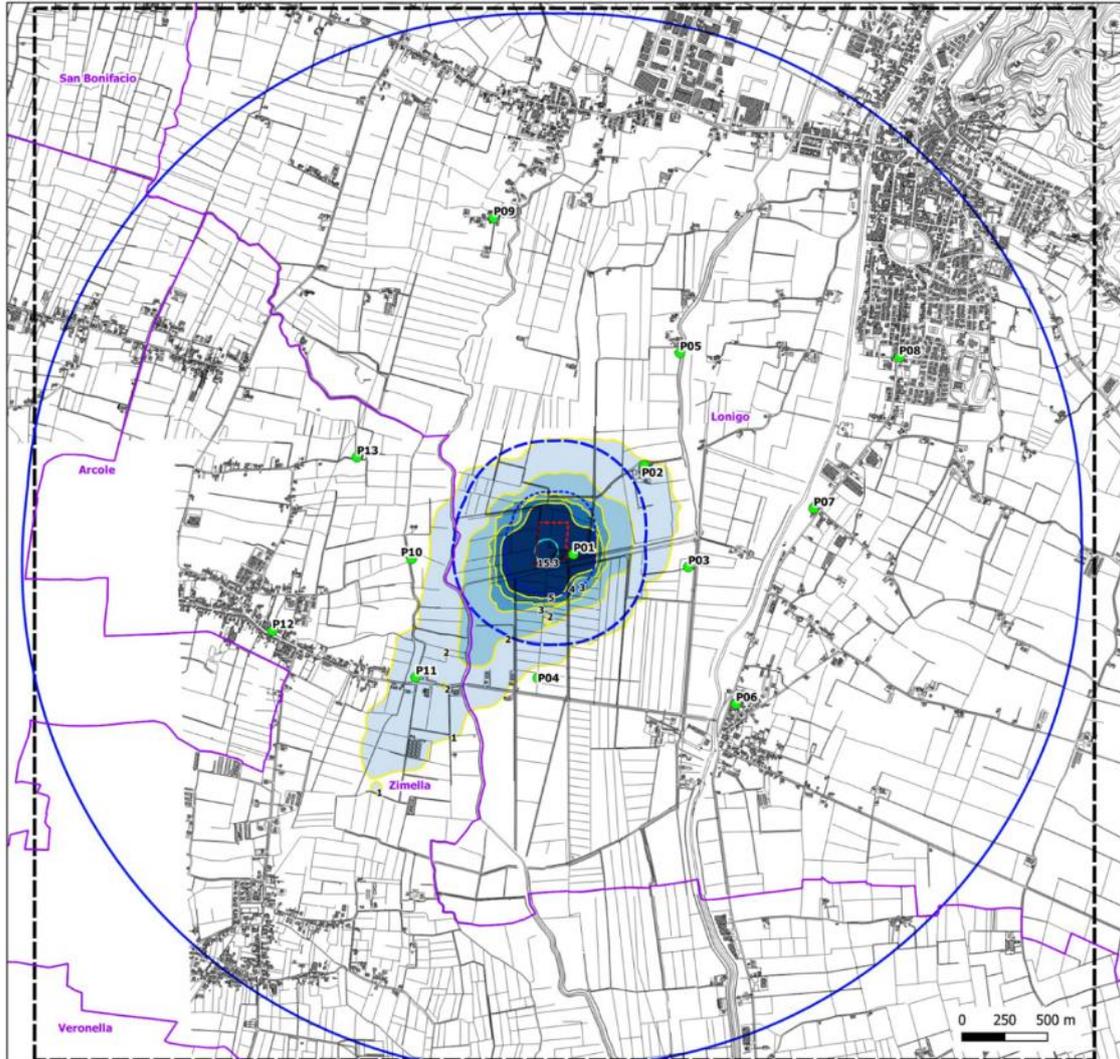
Recettore	Minimo	25 ^{mo} p.le	Mediana	Media	75 ^{mo} p.le	90 ^{mo} p.le	Massimo	90.41 ^{mo} p.le
P01	0.000	0.008	0.059	0.077	0.123	0.175	0.464	0.177
P02	0.000	0.001	0.005	0.010	0.014	0.025	0.069	0.026
P03	0.000	0.001	0.003	0.007	0.009	0.016	0.062	0.016
P04	0.000	0.001	0.004	0.007	0.011	0.019	0.055	0.019
P05	0.000	0.000	0.001	0.003	0.004	0.008	0.052	0.009
P06	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.006	0.029	0.006
P07	0.000	0.000	0.002	0.004	0.005	0.011	0.050	0.012
P08	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.007	0.023	0.007
P09	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.015	0.004
P10	0.000	0.002	0.005	0.008	0.011	0.020	0.056	0.020
P11	0.000	0.004	0.009	0.014	0.018	0.033	0.087	0.033
P12	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.009	0.029	0.009
P13	0.000	0.000	0.002	0.003	0.004	0.008	0.030	0.008

** 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 né nello scenario ATTUALE né in quello di PROGETTO. Il progetto determina al contrario una lieve riduzione di tutte le statistiche calcolate, presso tutti i recettori.

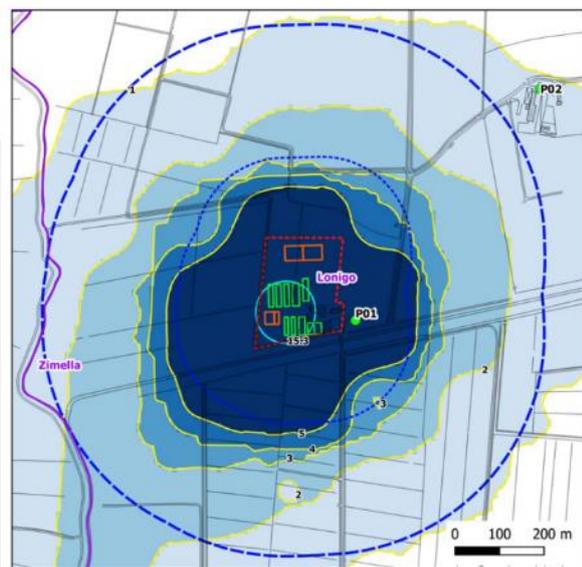
Odori

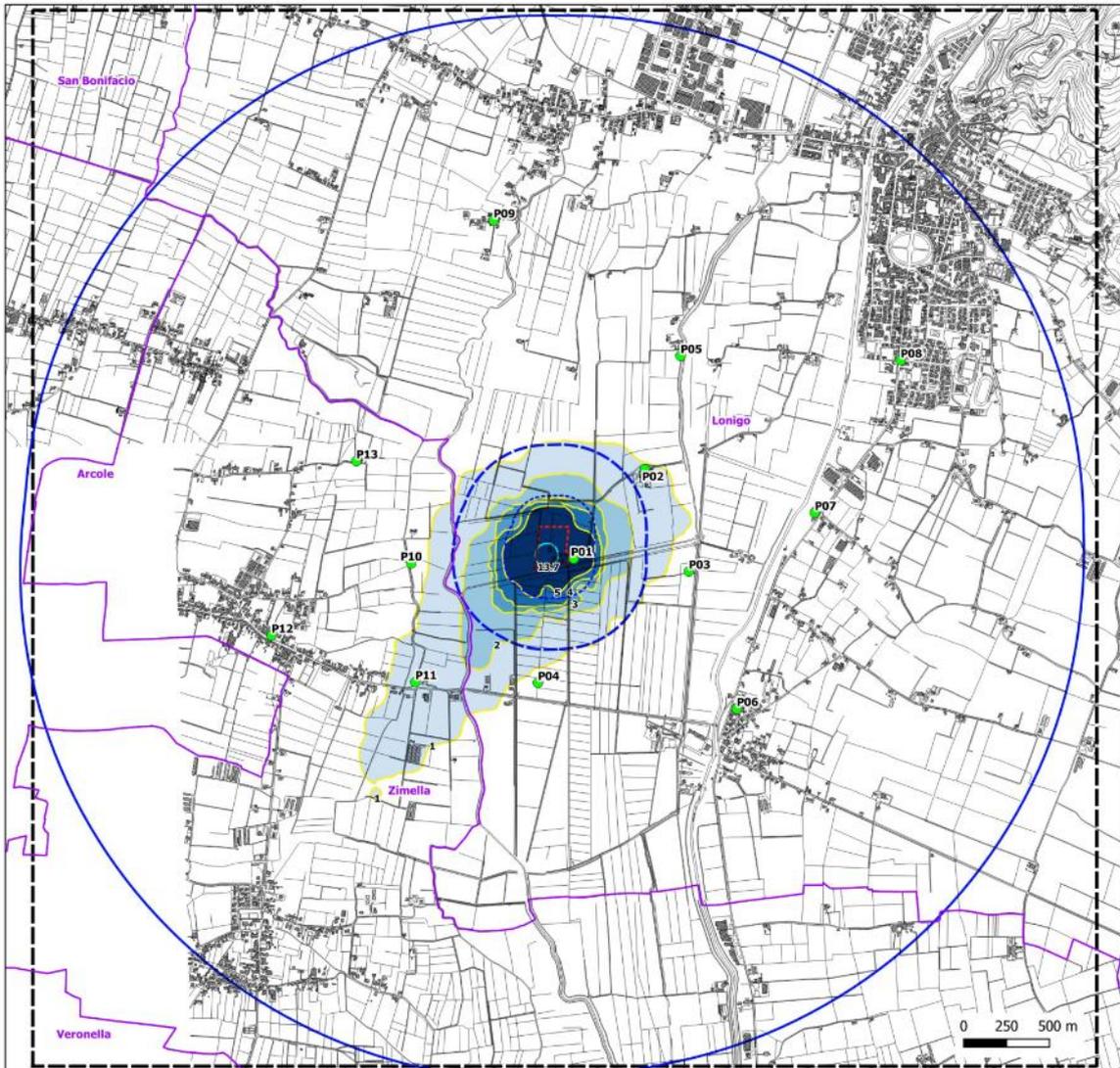
Le figure seguenti riportano le mappe dei valori di concentrazione oraria di picco di odore al 98^{mo} percentile su base annuale e le isoplete a 1, 2, 3, 4 e 5 UO/m³, come previsto dalla DGR IX/3018 della Regione Lombardia e dagli *Orientamenti Operativi* della Regione Veneto, calcolate per gli scenari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



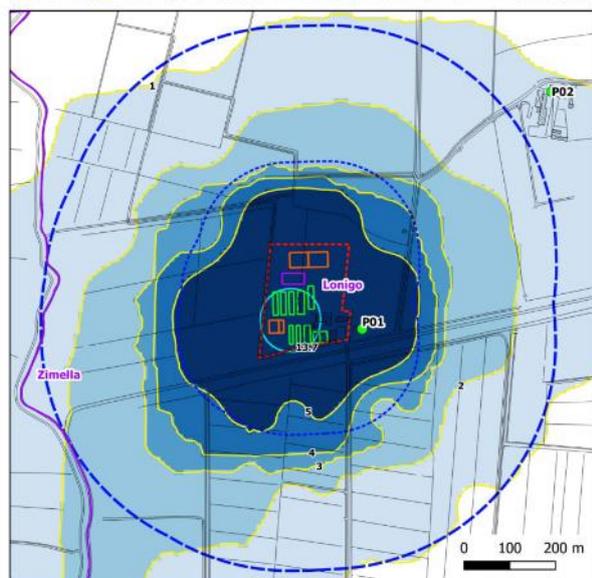
Scenario ATTUALE
Odori
98° percentile delle concentrazioni medie orarie di picco (UO/m3)

Legenda	
	Confini comunali
	Dominio di calcolo
	Recettori sensibili
	Allevamento Fosca ss
	Distanza 3 km
	Distanza 500 m
	Distanza 200 m
Strutture allevamento	
	Stalle esistenti
	Stalla in progetto
	Stoccaggi reflui
Odori	
	<= 1
	1 - 2
	2 - 3
	3 - 4
	4 - 5
	> 5
Isoplete	
	Prima isopleta non racchiusa nel confine (15.3 UO/m3)
	Isoplete 1-2-3-4-5 UO/m3





Scenario di PROGETTO
Odori
98° percentile delle concentrazioni medie orarie di picco (UO/m3)



Le concentrazioni di odore sono state testate in corrispondenza dei 13 recettori sensibili 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 ATTUALE e di PROGETTO.

Odore – stato ATTUALE - UO/m³

Recettore	Minimo	25 ^{mo} p.le	Mediana	Media	75 ^{mo} p.le	90 ^{mo} p.le	98 ^{mo} p.le	Massimo
P01	0.00	0.00	0.02	1.11	1.56	3.30	7.49	41.20
P02	0.00	0.00	0.00	0.12	0.09	0.35	1.03	7.58
P03	0.00	0.00	0.00	0.09	0.07	0.25	0.73	4.88
P04	0.00	0.00	0.00	0.10	0.08	0.29	0.83	7.20
P05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.08	0.33	3.31
P06	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.08	0.26	3.26
P07	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.09	0.47	2.92
P08	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.05	0.27	2.18
P09	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04	0.13	2.92
P10	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.26	0.81	6.31
P11	0.00	0.00	0.01	0.14	0.11	0.32	1.41	4.93
P12	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.09	0.35	2.93
P13	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.09	0.30	4.41

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

Odore – stato di PROGETTO - UO/m³

Recettore	Minimo	25 ^{mo} p.le	Mediana	Media	75 ^{mo} p.le	90 ^{mo} p.le	98 ^{mo} p.le	Massimo
P01	0.00	0.00	0.02	0.98	1.42	2.97	6.76	35.60
P02	0.00	0.00	0.00	0.12	0.09	0.34	1.05	7.05
P03	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07	0.24	0.70	5.30
P04	0.00	0.00	0.00	0.09	0.08	0.27	0.78	6.88
P05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.08	0.34	3.33
P06	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.08	0.25	3.13
P07	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.09	0.47	2.79
P08	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.04	0.27	2.36
P09	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.12	2.93
P10	0.00	0.00	0.00	0.09	0.08	0.25	0.81	6.35
P11	0.00	0.00	0.01	0.14	0.11	0.32	1.45	5.18
P12	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.09	0.36	2.46
P13	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.08	0.31	4.28

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

Nessun recettore sensibile in area residenziale è interessato da concentrazioni di picco di odore superiori a 1 UO/m³. Ciò significa che le aree entro cui vi è una probabilità superiore al 50% di percepire la molestia olfattiva non interessano direttamente aree residenziali.

Secondo i criteri definiti dal CTS VIA della Provincia di Vicenza “sarà considerato probabile il disturbo olfattivo laddove il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco su base annua stimato presso i recettori sensibili supera il valore di 3 UO/m³ in almeno uno dei recettori considerati”. Sia nello scenario ATTUALE che nello scenario di PROGETTO, il superamento del valore di 3 UO/m³ avviene soltanto presso il recettore P01. Si tratta di un edificio residenziale isolato, che si colloca a circa 20 metri dal perimetro dell'allevamento, e che è di proprietà di un familiare del titolare della Soc. Fosca s.s.. Nello

scenario di PROGETTO il valore del 98° percentile delle concentrazioni di picco di odore si riduce del 9.8% presso questo recettore.

Per quanto riguarda i valori di accettabilità fissati dagli *Orientamenti Operativi* della Regione Veneto, si sottolinea che:

- all'interno di un raggio di 200 m dall'allevamento è presente un solo recettore sensibile (P01, già descritto), collocato in un'area non residenziale. Presso questo recettore si verifica il superamento del valore di riferimento di 4 UO/m³;
- tra i 200 e i 500 m dall'allevamento non sono presenti recettori sensibili;
- oltre i 500 m dall'allevamento non si individuano aree residenziali interessate da concentrazioni superiori a 1 UO/m³ né aree non residenziali interessate da concentrazioni superiori a 2 UO/m³.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene che i livelli di disturbo odorigeno determinati dall'allevamento siano da ritenersi accettabili sia nello scenario ATTUALE che in quello di PROGETTO, in quanto limitati ad un solo edificio residenziale collocato a pochi metri dal perimetro dell'allevamento (recettore P01). Inoltre, nello scenario di PROGETTO le concentrazioni di picco di odore presso il recettore P01 si riducono del 10% circa, in quanto il progetto prevede lo spostamento di 192 capi all'interno della nuova struttura di stabulazione, collocata a maggiore distanza dal suddetto recettore.

Diffusione di rumori

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 (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.

Layout area di indagine con indicazione ricettori individuati



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 ricettori.

Scenari di cantiere

Di seguito vengono descritte le principali opere previste per il progetto in esame.

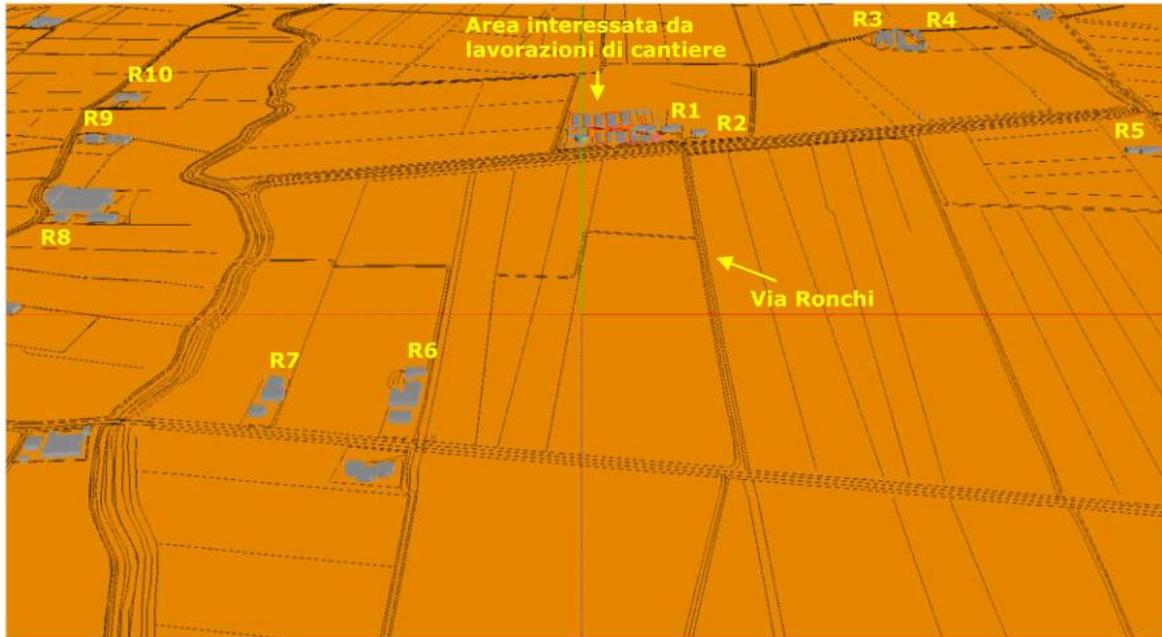
N°	Fase principale	Fasi particolari
01	ALLESTIMENTO CANTIERE, REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA	Recinzione, segnaletica, scarico baracca di cantiere e attrezzatura, impianto elettrico di cantiere, realizzazione viabilità interna
02	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 1 - PREPARAZIONE LOTTO, SCAVI FONDAZIONI, SBANCAMENTO E REINTERRI	Scavo fondazioni, stesura e livellazione sottotondo in ghiaione e predisposizione attacchi alle reti idriche, fognarie, elettriche, ecc.
03	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 2 - GETTO CLS FONDAZIONI E PARETI TAMPONAMENTO, POSA PIASTRE E SUPPORTI ACCIAIO	Getto CLS fondazioni bicchieri, plinti e pareti di tamponamento, piastre e supporti sostegno travatura in acciaio
04	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 3 - POSA STRUTTURA PORTANTE (PILASTRI, TRAVI)	Posa elementi in acciaio (pilastri, travi, tegoli e pannelli di tamponamento)
05	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 4 - REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COMPARTI INTERNI	Posa rete e getto pavimento controterra, stesura e livellazione CLS. Montaggio/smontaggio ponteggio interno. Tracciamento e tamponamento per impianti. Posa tubazioni, canalizzazioni, scatole e apparecchi. Sgombero macerie e scarti di lavorazione.
06	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 5 - POSA COPERTURA E SERRAMENTI	Posa della copertura e della lattoneria. Posa dei serramenti con bancali, spalle e architravi. Tamponamento laterale e stuccatura.
07	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 6 - REALIZZAZIONE RECINZIONI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE DEL FABBRICATO	Realizzazione della recinzione e della rete. Stesura e livellazione dello stabilizzato. Posa dei pozzetti e della rete di scarico acque meteoriche. Posa rete e getto pavimento con stesura e livellazione CLS.
08	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 7 - FINITURE INTERNE	Finiture interne, posa grigliati interni, ultimazione impianti tecnologici, pulizia dei locali, verifiche impianti e collaudi finali.
09	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 8 - FINITURE ESTERNE	Scavi e predisposizione reti elettriche, idriche, fognarie, ecc. Realizzazione dei bacini di laminazione.

Nelle tabelle seguenti vengono prese in esame le fasi di lavoro e indicate le potenze sonore delle sorgenti di cantiere individuate, unitamente al tempo di utilizzo medio riferito al tempo di riferimento di 10 min previsto dal regolamento per la disciplina delle attività rumorose comunale; il dato relativo a Lw orario è ricavato da informazioni di bibliografia, tale livello viene utilizzato come input del modello previsionale adottato. Si è cercato di considerare un utilizzo delle sorgenti sonore medio tenendo conto che le attrezzature di lavoro sono utilizzate in maniera discontinua. Alcune fasi non vengono considerate significative in termini di rumorosità in quanto sono operate prevalentemente operazioni manuali oppure le attrezzature impiegate sono utilizzate per tempi brevi, in questi casi il loro contributo sonoro non è stato valutato significativo. La posizione dei macchinari e delle attrezzature utilizzate può variare all'interno dell'area di cantiere, si è cercato di rappresentare scenari relativi alle varie fasi di lavoro massimamente cautelativi, cercando di riprodurre condizioni medio-massime.

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 E REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA	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.) e movimentazione materiali	4	90,0	50%	87,0
02	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 1 - PREPARAZIONE LOTTO, 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	1	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 FABBRICATI STEP 2 – GETTO CLS FONDAZIONI E PARETI TAMPONAMENTO, POSA PIASTRE E SUPPORTI ACCIAIO	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 FABBRICATI STEP 3 – POSA STRUTTURA PORTANTE (PILASTRI, TRAVI)	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
		Sollevatore frontale gommato	1	113,0	100%	113,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
05	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 4 – REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COMPARTI INTERNI	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
		Sega circolare	1	108,0	25%	102,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Betoniera a bichiere	1	95,0	100%	95,0
		Lavapannelli	1	92,0	100%	92,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
06	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 5 – POSA COPERTURA E SERRAMENTI	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
		Sollevatore frontale gommato	2	113,0	100%	113,0
		Trapano elettrico	2	107,0	50%	104,0
		Smerigliatrice elettrica	2	112,0	50%	109,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
07	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 6 – REALIZZAZIONE RECINZIONI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE DEL FABBRICATO	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
		Miniescavatore cingolato	1	98,0	100%	98,0
		Minipala gommata	1	104,0	100%	104,0
		Piastra battente	1	110,0	50%	107,0
		Sega circolare	1	108,0	50%	105,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
		Attrezzature manuali movim materiali	1	90,0	50%	87,0
08	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 7 – FINITURE INTERNE	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
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
09	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 8 – FINITURE ESTERNE	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
		Rullo compressore	1	105,0	100%	105,0
		Piastra battente	1	110,0	50%	107,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	25%	106,0
		Trapano elettrico	1	107,0	25%	101,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0



Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 1 - Diurno

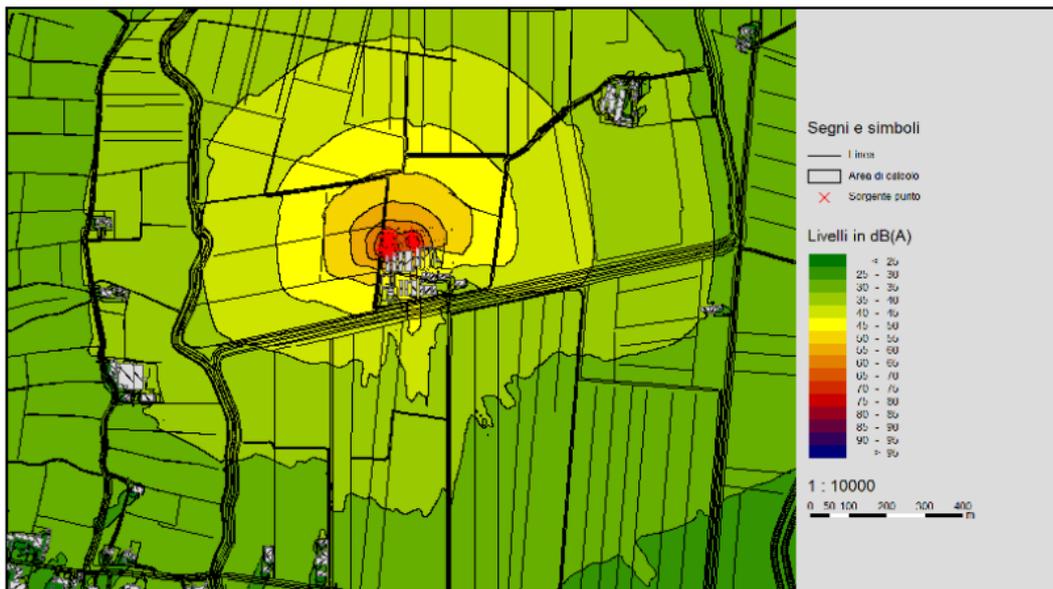


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi - scenario cantiere 1

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	33,7	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	36,0	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	41,2	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	44,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	32,4	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	38,7	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	36,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,4	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	37,6	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	37,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	36,3	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	37,2	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	27,9	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	30,9	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,7	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	37,9	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,4	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	39,5	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,6	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,6	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 2 – Diurno

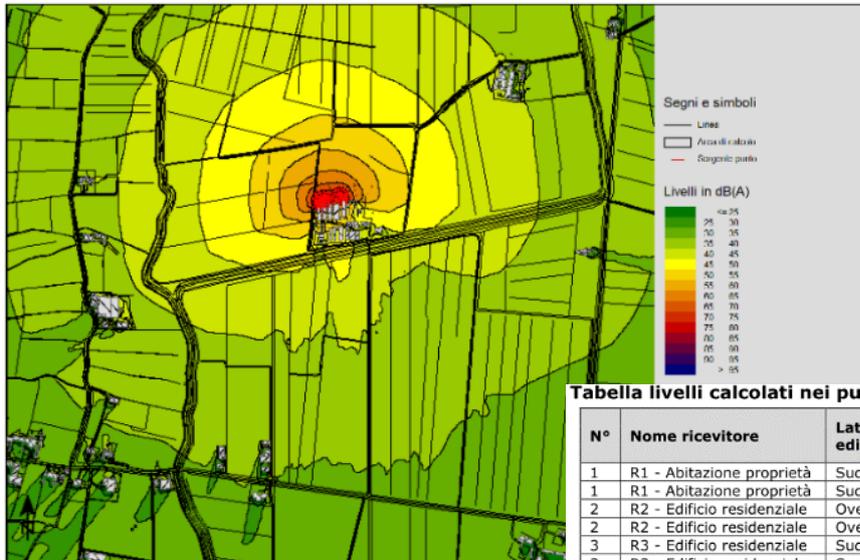


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 2

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	36,4	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	38,7	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	44,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	47,6	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	34,9	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	41,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	39,1	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	42,0	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	40,3	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	40,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	38,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	39,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	29,2	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	32,4	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,3	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,5	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,2	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	42,3	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	41,3	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	41,3	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 3 – Diurno

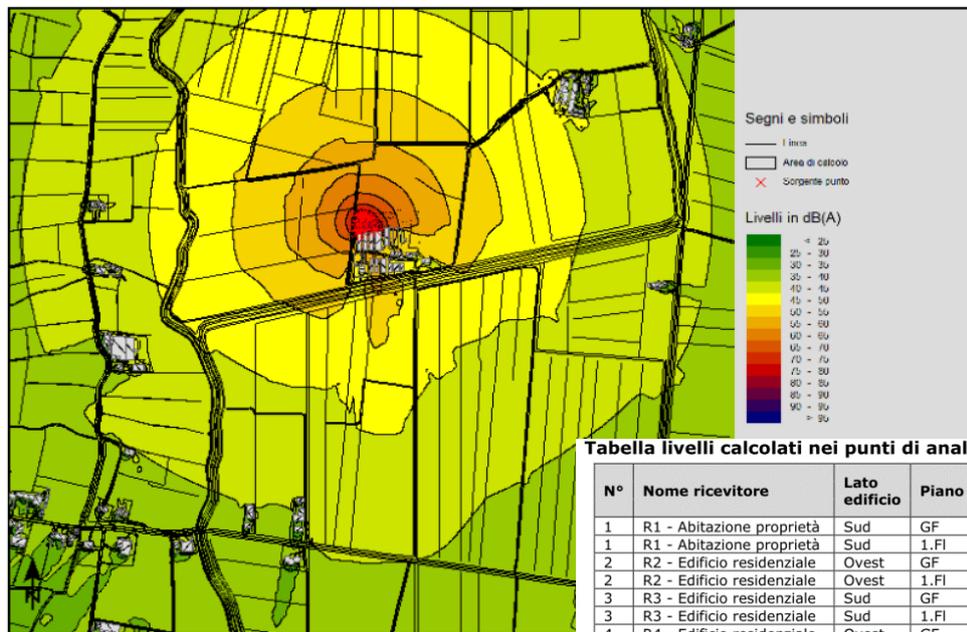


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 3

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	40,1	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	42,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	48,3	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	53,0	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	38,4	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	45,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	42,8	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	45,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	44,4	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	44,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	43,0	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	43,2	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,5	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	44,3	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	44,6	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,3	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	46,0	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	45,6	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	45,6	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 4 – Diurno

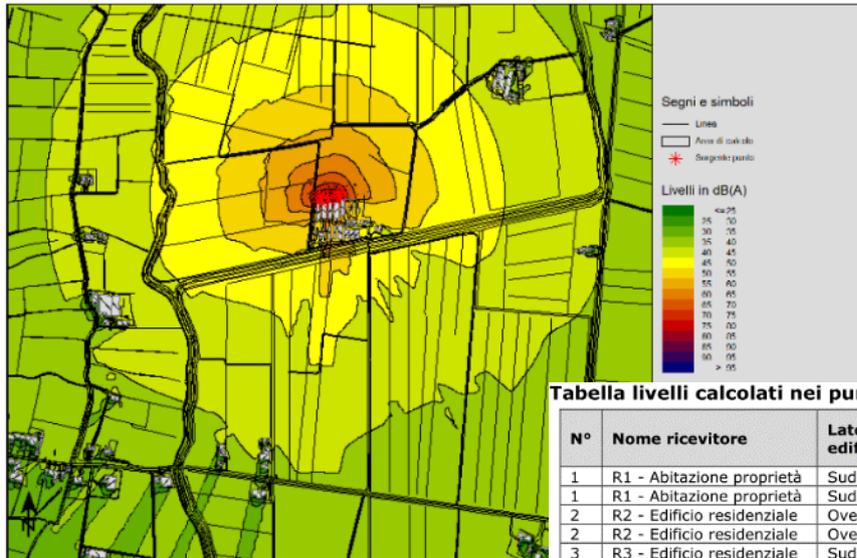


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 4

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	40,6	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	42,8	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	48,6	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	52,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	38,3	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	44,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	42,2	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	44,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	43,7	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	43,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	42,6	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	42,9	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	32,5	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	36,3	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,7	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	43,8	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,4	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	45,4	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	44,5	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	44,6	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 5 – Diurno

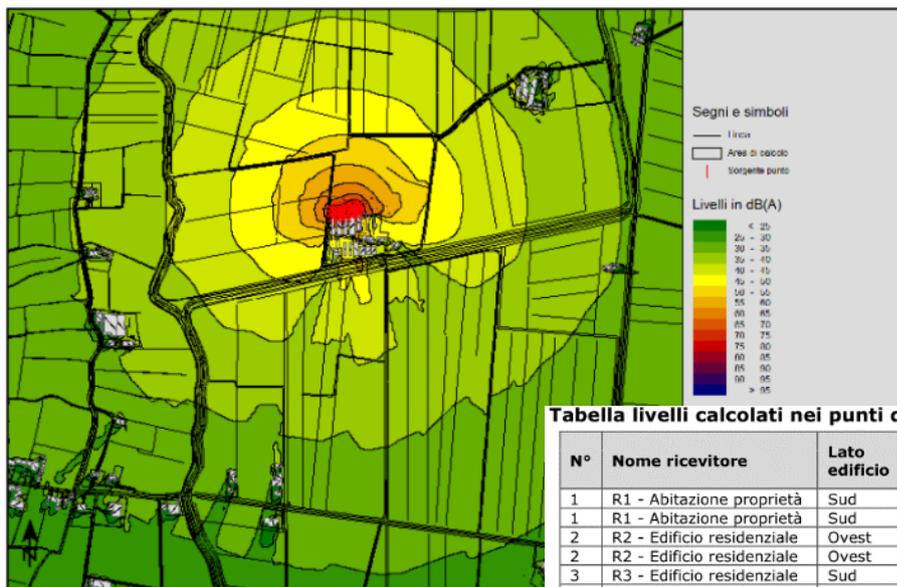


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 5

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	36,3	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	37,3	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	41,9	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	46,3	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	31,3	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	38,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	35,9	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,5	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	38,1	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	38,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	36,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	36,6	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	24,8	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	28,6	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,4	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	37,7	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,5	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	39,9	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,8	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,8	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 6 – Diurno

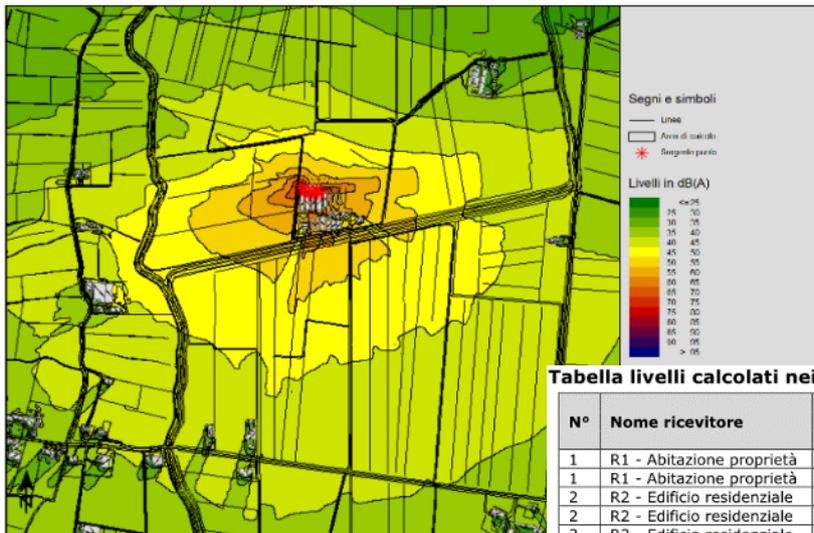


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 6

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	43,9	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	46,4	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	50,8	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	55,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	30,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	34,1	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	32,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	34,6	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	44,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	45,1	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	44,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	44,8	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	34,6	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,2	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	45,1	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	45,2	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,8	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	46,1	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	42,4	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	42,5	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 7 – Diurno

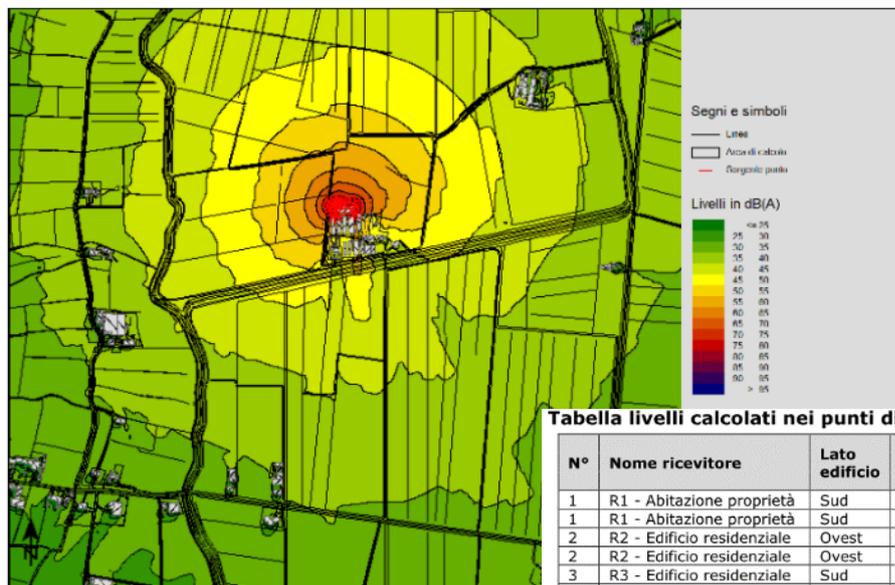


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 7

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	36,8	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	38,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	43,2	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	47,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	34,1	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	41,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	38,5	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	42,3	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	39,4	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	38,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	38,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	31,6	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	34,5	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,4	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,9	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	35,8	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	39,7	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,7	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,7	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 8 – Diurno

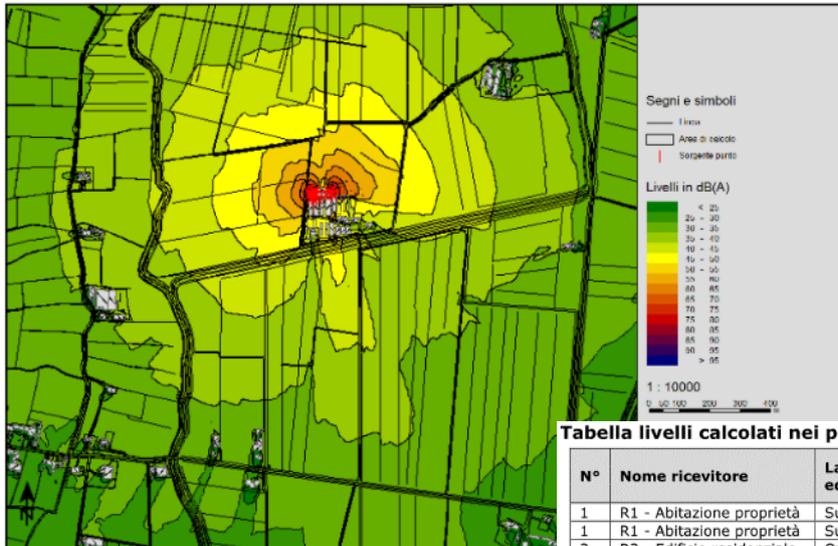


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 8

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	35,5	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	36,4	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	40,0	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	43,6	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	27,6	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	35,9	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	32,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	37,2	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	37,1	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	37,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	35,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	36,3	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	25,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	29,6	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,1	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	37,3	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	36,1	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,8	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,4	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,5	-

Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 9 – Diurno

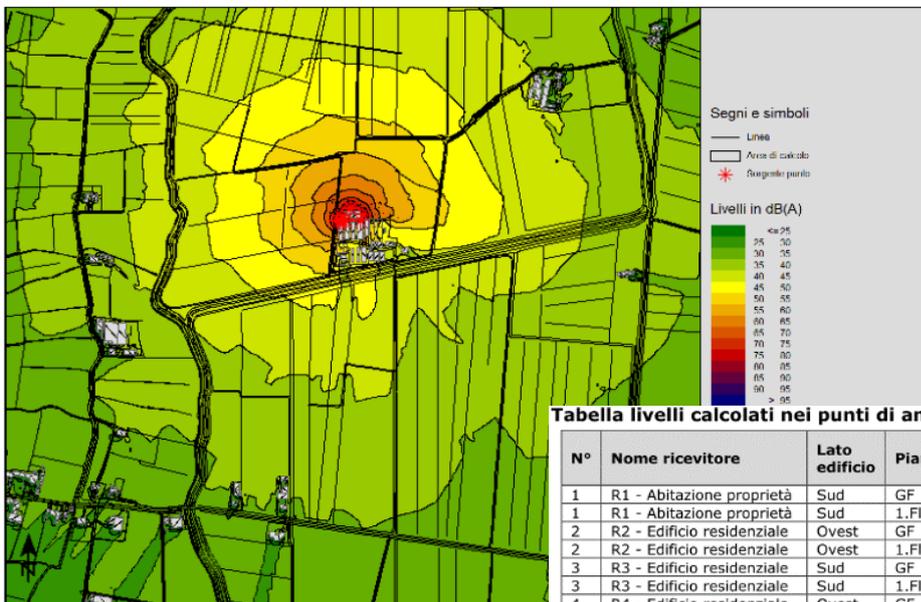


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 9

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite Giorno dB(A)	Livello Giorno dB(A)	Conflitto Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	37,8	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	39,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	43,5	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	47,1	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	31,0	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	38,8	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	35,5	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	39,5	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,6	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	38,1	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	38,7	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	30,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	33,9	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,7	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,9	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,2	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	41,1	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,1	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,2	-

Scenario di progetto

Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Diurno (scala 1:2.500)

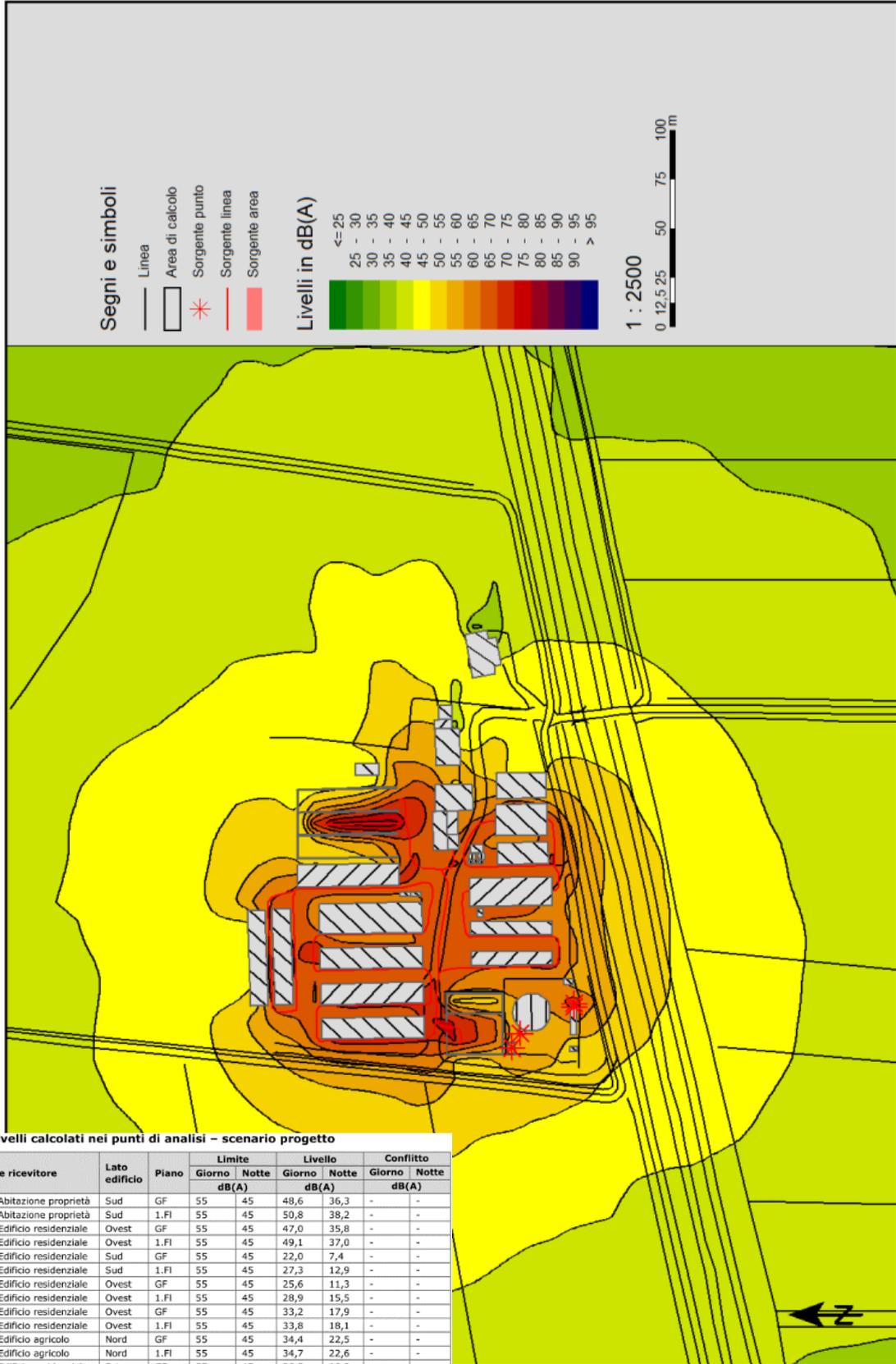
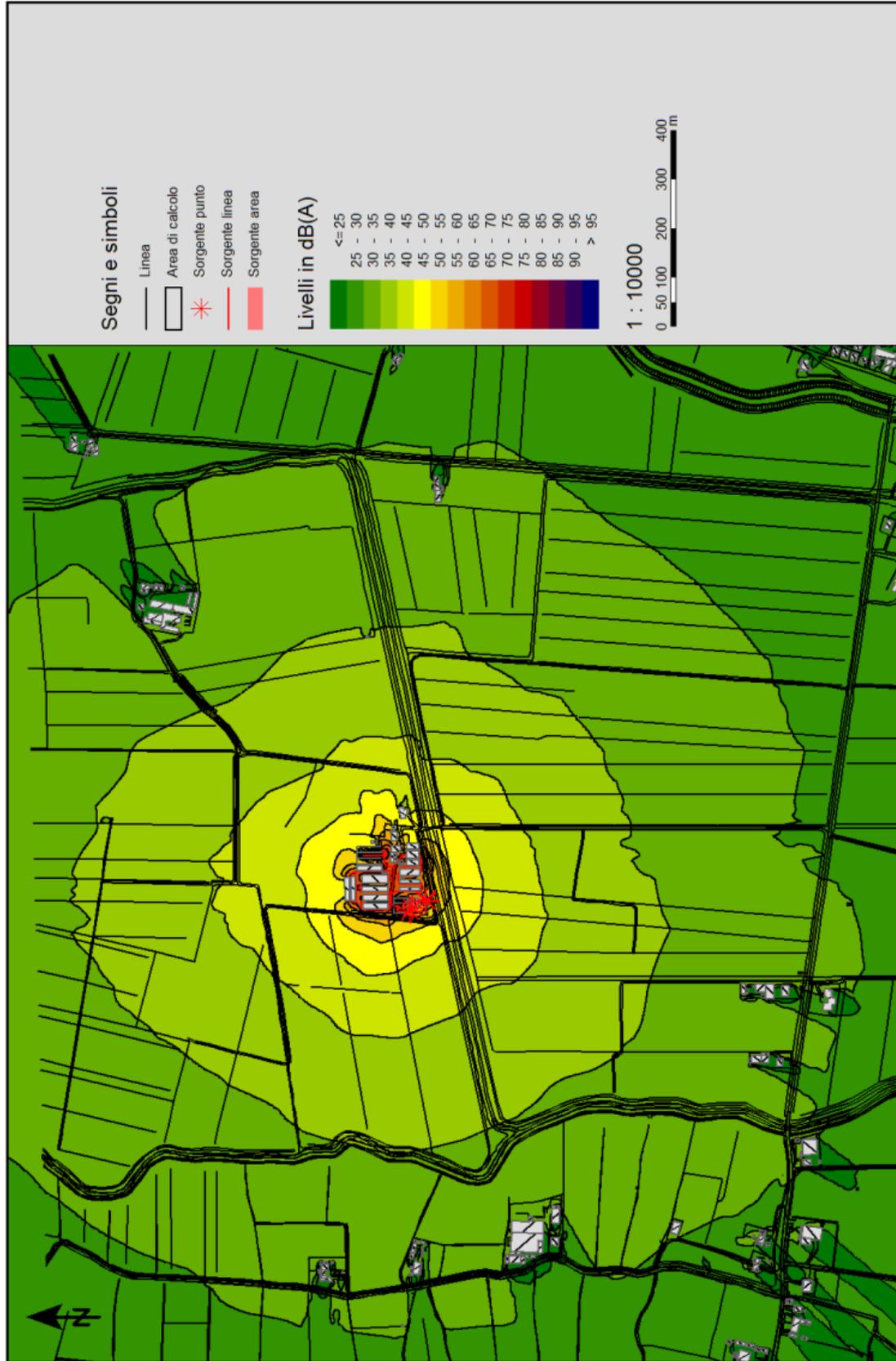


Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario progetto

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	55	45	48,6	36,3	-	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	55	45	50,8	38,2	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	47,0	35,8	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	49,1	37,0	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	55	45	22,0	7,4	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	55	45	27,3	12,9	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	25,6	11,3	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	28,9	15,5	-	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	33,2	17,9	-	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	33,8	18,1	-	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	55	45	34,4	22,5	-	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	55	45	34,7	22,6	-	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	26,5	16,9	-	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	29,4	20,5	-	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	33,2	20,3	-	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	33,8	20,4	-	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	30,5	20,4	-	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	32,5	20,6	-	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	33,4	20,7	-	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	34,1	20,2	-	-

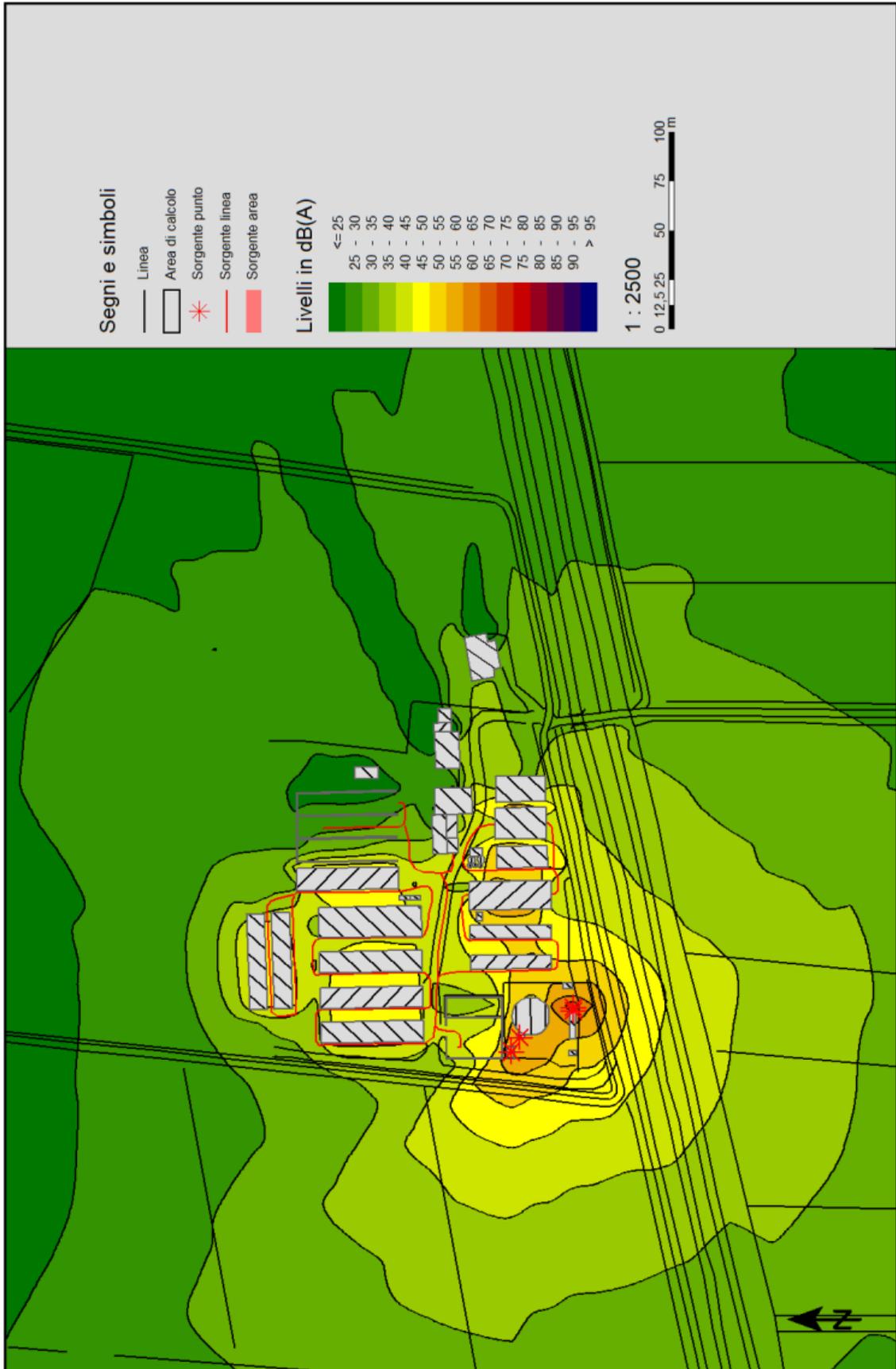


Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Diurno (scala 1:10.000)



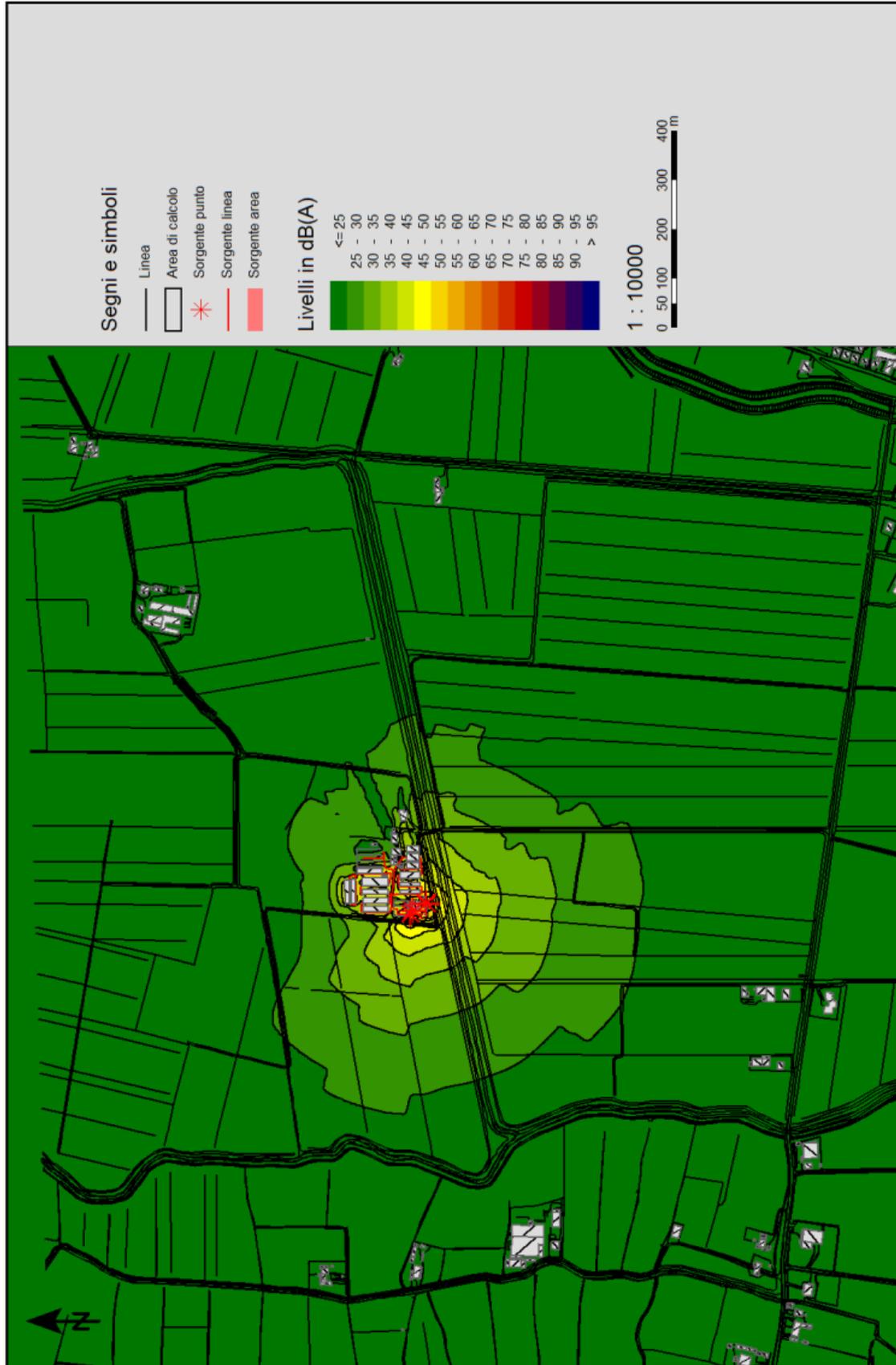


Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Notturno (scala 1:2.500)





Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Notturno (scala 1:10.000)



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 sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, per il periodo diurno e notturno di riferimento valutati in prossimità dei ricettori individuati.

8.2.8.2 SISTEMA SOCIO ECONOMICO

Ritorno economico dell'investimento

La realizzazione del progetto non implica significative variazioni relativamente ai risultati economici della gestione. L'intervento viene realizzato in funzione del miglioramento delle condizioni di benessere degli animali, previsto dal disciplinare di produzione cui la Ditta aderisce, e non comporta aumenti delle produzioni ottenute.

Di maggiore interesse, in relazione al ritorno economico dell'investimento, risultano le operazioni di ristrutturazione dell'allevamento previste dal progetto e di demolizione del centro zootecnico al termine della sua vita economica e tecnica. Tali operazioni, ed in particolare l'edificazione della nuova stalla, rappresentano per la Ditta proponente fonti di spesa che si tramutano in altrettanti ricavi per le imprese locali affidatarie dei lavori.

Il progetto è quindi destinato ad innescare un flusso economico a vantaggio dell'economia locale.

8.2.9 Paesaggio

Per quanto concerne le interferenze nei confronti dell'assetto paesaggistico della zona, si richiama il fatto che il progetto prevede la costruzione di una nuova stalla all'interno di un insediamento zootecnico. Va anche ricordato che l'insediamento è scarsamente visibile dalla viabilità principale, via Roma, e dalla strada di accesso, via Ronchi, come riscontrabile nelle foto seguenti.





L'insediamento è parzialmente visibile unicamente da un esiguo numero di coni visuali, collocati unicamente nella campagna circostante ubicata a nord dell'insediamento. Trattasi tuttavia di viabilità interpodereale collocata su terreni di proprietà del proponente.



La nuova stalla verrà parzialmente mascherata dalla presenza del rilevato in terra dei lagoni. Inoltre va richiamato il progetto di piantumazione perimetrale con essenze arboree del tipo *Populus tremulus* e *Carpinus betulus*: raggiunta la maturità il filare potrà creare una barriera visiva in grado di mascherare completamente l'insediamento e di armonizzarne l'inserimento nel contesto paesaggistico locale.

Analizzando l'inserimento del progetto nel mosaico ambientale esistente è possibile affermare quanto segue:

- il progetto non comporta la modifica 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

Il progetto non comporta quindi alcuna modifica al mosaico paesaggistico presente nell'area vasta di studio e sotto questo aspetto si può affermare che l'impatto dell'intervento sia non significativo.



9. MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto dell'allevamento, così come è stato elaborato, contiene al suo interno un progetto di mitigazione che ne costituisce parte integrante.

Si è provveduto infatti a progettare delle barriere arboree perimetrali con la molteplice funzione di mitigazione paesaggistica e ambientale.

Tali misure sono state opportunamente analizzate ed argomentate nei pertinenti paragrafi del precedente capitolo "Effetti dell'intervento sull'ambiente"; il loro effetto è quindi già stato considerato nella valutazione effettuata relativamente agli impatti ambientali generati dall'allevamento.

10. 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 la costruzione di opere di adeguamento al benessere animale mediante la realizzazione di una nuova stalla.

10.1 Ipotesi zero

L'ipotesi zero prevede la mancata realizzazione della nuova stalla. In tale scenario il proponente potrebbe adottare due soluzioni alternative:

1. Rinunciare all'adesione al *Disciplinare di produzione vitellone/scottona ai cereali*. Tale prospettiva comporterebbe il mantenimento di un minore benessere animale all'interno dell'allevamento Fosca
2. Mantenere l'adesione al Disciplinare. Tale prospettiva comporterebbe per la Ditta l'obbligo a depotenziare la capacità di allevamento al fine di garantire la densità di allevamento prevista dal Disciplinare negli spazi attualmente disponibili, con conseguenti perdite economiche per l'azienda agricola.

10.2 Alternative di localizzazione

La realizzazione del progetto in altro sito rappresenta evidentemente un'ipotesi non razionale, in quanto il progetto prevede l'adeguamento tecnologico 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 una nuova stalla. Si tratta ovviamente di un'ipotesi improponibile.

10.3 Alternative dimensionali

Per quanto concerne le possibili alternative dimensionali, va ricordato che trattasi di un progetto volto al miglioramento del benessere animale. L'ipotesi di ampliamento in termini di capacità di allevamento non è percorribile, in quanto, ai sensi della DGRV 856/2012, non sono ammessi progetti di ampliamento di insediamenti zootecnici esistenti ove non siano rispettate le distanze.

10.4 Alternative tecnologiche

Rispetto alle alternative tecnologiche, deve essere considerato che la ditta proponente si è orientata all'adozione della tecnica di stabulazione in box su fessurato per la stalla di nuova realizzazione. Tale tecnica di stabulazione prevede una densità di allevamento di 3 mq/capo.

Qualora si valutasse l'ipotesi alternativa di stabulazione su lettiera, l'azienda sarebbe vincolata al rispetto di una minore densità di allevamento, pari a 4 mq/capo. Al fine di mantenere inalterata la capacità di allevamento la Ditta dovrebbe orientare la scelta verso una stalla di dimensioni maggiori rispetto a quella di progetto. Tale ipotesi incontra delle difficoltà rispetto alla collocazione della stalla negli spazi interni all'insediamento, in quanto vanno contemporaneamente soddisfatti i vincoli dettati dal rispetto della distanza dai fabbricati limitrofi a sud, dettati dalla presenza dei lagoni a nord e dalla necessità di spazi di manovra dei mezzi ad ovest della stalla. Tale ipotesi progettuale viene dunque tralasciata a favore della tecnica di stabulazione su box su fessurato, che permette di soddisfare tutte le esigenze appena richiamate.

11. EFFETTI CUMULATIVI

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.

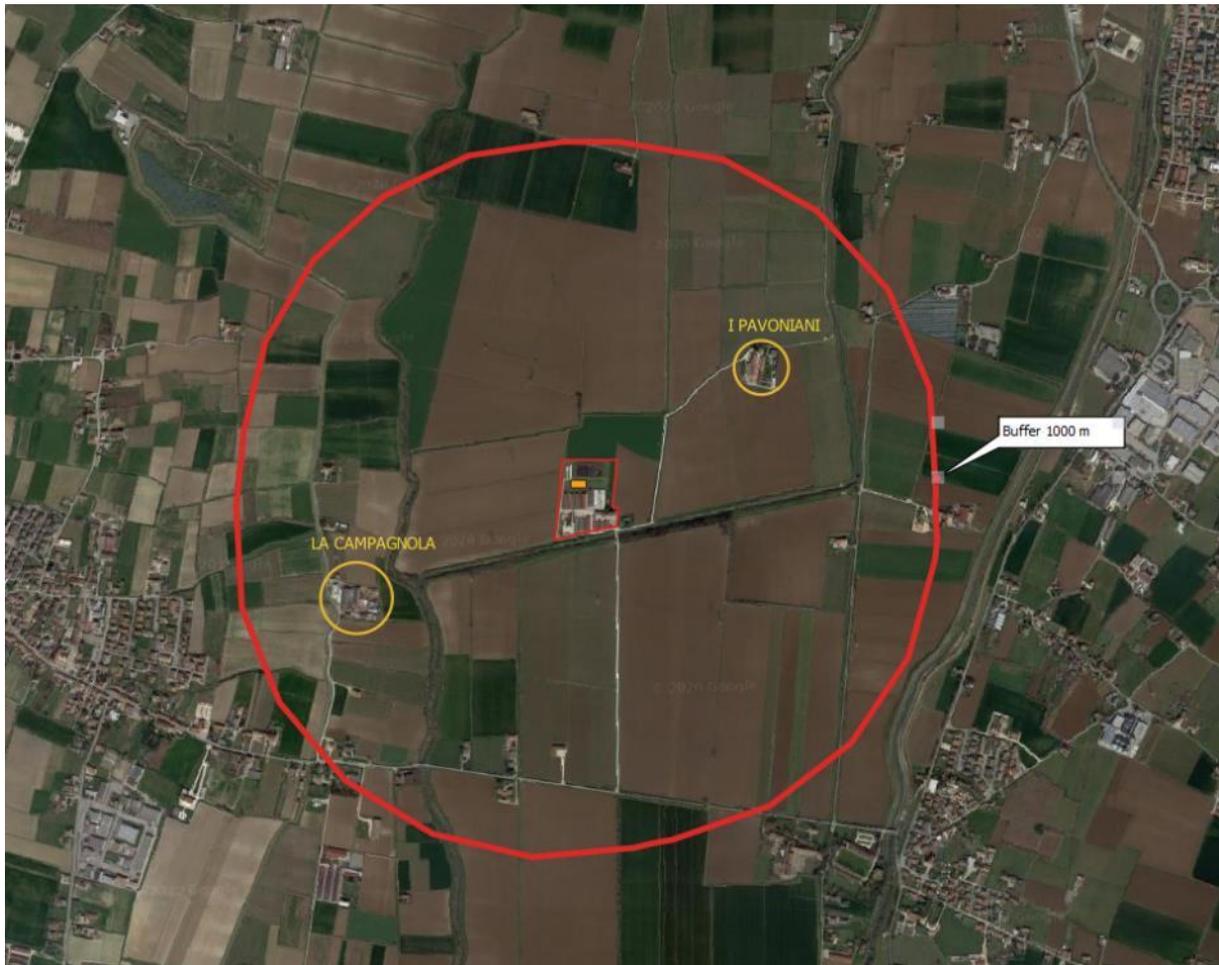
Nel raggio di 1 km dal sito ove verrà realizzato il nuovo centro zootecnico sono ubicati altri 2 allevamenti, descritti nella tabella e nell'immagine seguenti.

Ragione sociale	Specie allevata	Potenzialità (capi)
La Campagnola	Bovini da latte	297
I Pavoniani	Bovini da carne	200

Nella figura proposta di seguito sono evidenziati gli allevamenti individuati in prossimità del centro zootecnico in progetto.

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.



11.1 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 da tali allevamenti.

Sono stati pertanto considerati i seguenti due scenari emissivi:

1. Scenario CUMULATIVO ATTUALE: rappresenta lo stato attuale di tutti i centri zootecnici considerati, compreso quello di Fosca s.s.
2. Scenario CUMULATIVO di PROGETTO: rappresenta lo stato di progetto del centro zootecnico Fosca s.s. insieme allo stato attuale dei rimanenti centri zootecnici.

Le valutazioni hanno preso in considerazione i medesimi inquinanti considerati al paragrafo 7.2.1. per l'analisi relativa al centro zootecnico Fosca s.s. (NH₃, PM₁₀, CH₄, N₂O e Odori).

11.1.1 Inquinanti

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. Nella tabella seguente si riportano i flussi di massa totali annui calcolati per i due allevamenti.

11.1.1.1 ALLEVAMENTO LA CAMPAGNOLA

Si tratta di un allevamento di bovini da latte. Al fine del calcolo delle emissioni di inquinanti sono state considerate la fase di stabulazione per le vacche e per la rimonta, e la fase di stoccaggio per le vacche e per la rimonta.

Inquinante	Stabulazione vacche			Stabulazione rimonta			Stoccaggio vacche			Stoccaggio rimonta		
	Capi	Fattore di emissione	Emissione totale	Capi	Fattore di emissione	Emissione totale	Capi	Fattore di emissione	Emissione totale	Capi	Fattore di emissione	Emissione totale
	(n.)	(Kg/capo/y)	(Kg/y)	(n.)	(Kg/capo/y)	(Kg/y)	(n.)	(Kg/capo/y)	(Kg/y)	(n.)	(Kg/capo/y)	(Kg/y)
Metano	141	113.240	15'967	156	44.720	6'306	141	15.040	2'121	156	7.650	1'193
Ammoniaca	141	15.460	2'180	156	6.660	939	141	20.360	2'871	156	8.960	1'398
Protossido di azoto	141	2.150	303	156	0.668	94	141			156		
PM10	141	0.630	89	156	0.270	38	141			156		

11.1.1.2 ALLEVAMENTO I PAVONIANI

In questo caso l'insediamento zootecnico alleva bovini da carne. Al fine del calcolo delle emissioni di inquinanti sono state considerate la fase di stabulazione e la fase di stoccaggio.

Inquinante	Capi	Stabulazione		Stoccaggio	
		Fattore di emissione	Emissione totale	Fattore di emissione	Emissione totale
		(Kg/capo/y)	(Kg/y)	(Kg/capo/y)	(Kg/y)
Metano	200	45.900	9'180	7.750	1'550
Ammoniaca	200	6.810	1'362	5.700	1'140
Protossido di azoto	200			0.625	125
PM10	200	0.094	19		

11.1.1.3 FLUSSI DI MASSA NELLO SCENARIO CUMULATIVO ATTUALE

Inquinante	Allevamento La Campagnola (Kg/y)	Allevamento I Pavoniani (Kg/y)	Allevamento Fosca (Kg/y)	Emissione totale (Kg/y)
Metano	25'586	10'730	46'917	83'234
Ammoniaca	7'387	2'502	12'003	21'892
Protossido di azoto	397	125	378	901
PM10	127	19	90	236

11.1.1.4 FLUSSI DI MASSA NELLO SCENARIO CUMULATIVO DI PROGETTO

Inquinante	Allevamento La Campagnola (Kg/y)	Allevamento I Pavoniani (Kg/y)	Allevamento Fosca (Kg/y)	Emissione totale (Kg/y)
Metano	25'586	10'730	47'480	83'796
Ammoniaca	7'387	2'502	11'908	21'798
Protossido di azoto	397	125	304	826
PM10	127	19	89	235

L'analisi dello scenario cumulativo conferma inevitabilmente le valutazioni fatte in precedenza per l'allevamento Fosca s.s.: le emissioni di inquinanti in atmosfera, nello scenario cumulativo, sono destinate ad aumentare per quanto riguarda la produzione di metano e a diminuire per quanto riguarda gli altri inquinanti indagati, fatta eccezione per le polveri che rimangono sostanzialmente inalterate.

11.1.2 Odori

Sono stati considerati i flussi di massa delle emissioni odorigene, calcolati sulla base di fattori emissivi reperibili in letteratura, ripartiti uniformemente sulle diverse sorgenti emmissive considerate nel modello. Nella tabella seguente si riportano i flussi di massa totali annui calcolati per i due allevamenti.

11.1.2.1 ALLEVAMENTO LA CAMPAGNOLA

Fonte emissiva	Capi (n.)	Peso unitario (Kg/c.)	UBA (n.)	Superficie (mq)	FE (OUE/sec/c.)	FE (OUE/sec/mq)	Emissione odori totale (OUE/sec)
Vacche	141	600	141		10.4		1'466
Rimonta	104	400	69		10.4		721
Vitelli	52	150	13		10.4		135
Vasche			223		0.62		138
Concimaia				340		1.78	605
Totale	297		223	340			3'066

11.1.2.2 ALLEVAMENTO I PAVONIANI

Fonte emissiva	Capi (n.)	Peso unitario (Kg/c.)	UBA (n.)	Superficie (mq)	FE (OUE/sec/c.)	FE (OUE/sec/mq)	Emissione odori totale (OUE/sec)
Vitelloni	200	400	133		10.4		1'387
Concimaia				165		1.78	294
Totale	200		133	165			1'680

11.1.2.3 FLUSSI DI MASSA NELLO SCENARIO CUMULATIVO ATTUALE

Fonte emissiva	Allevamento La Campagnola (OUE/sec)	Allevamento I Pavoniani (OUE/sec)	Allevamento Fosca (OUE/sec)	Emissione totale (OUE/sec)
Stabulazione	2'323	1'387	9'963	13'673
Stoccaggio	744	294	556	1'594
Totale	3'066	1'680	10'519	15'266

11.1.2.4 FLUSSI DI MASSA NELLO SCENARIO CUMULATIVO DI PROGETTO

Fonte emissiva	Allevamento La Campagnola (OUE/sec)	Allevamento I Pavoniani (OUE/sec)	Allevamento Fosca (OUE/sec)	Emissione totale (OUE/sec)
Stabulazione	2'323	1'387	9'899	13'608
Stoccaggio	744	294	517	1'555
Totale	3'066	1'680	10'416	15'163

L'analisi dello scenario cumulativo conferma inevitabilmente le valutazioni fatte in precedenza per l'allevamento Fosca s.s: le emissioni odorigene rimangono sostanzialmente stabili, con una lievissima tendenza alla diminuzione.

11.2 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.

11.2.1 Allevamento La Campagnola

I trasporti legati all'esercizio del centro zootecnico sono stati calcolati come segue:

Prodotto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/ Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Foraggi	ton	2'022	15	135	Si	270
Mangime	ton	292	24	12	Si	24
Animali morti	Capi	6	1	6	Si	12
Animali riformati	Capi	28	18	2	Si	4
Rifiuti	Kg	220	220	1	Si	2
Assistenza tecnica	Visite	6	1	6	Si	12
Latte	ton	1'032	30	34	Si	68
Lettiera	ton	542	15	36	Si	72
Letame	ton	2'134	15	142	Si	284
Liquame	ton	1'805	20	90	Si	180
Totale				464		928

11.2.2 Allevamento I Pavoniani

I trasporti legati all'esercizio del centro zootecnico sono stati calcolati come segue:

Prodotto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/ Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Vitelloni	Capi	320	22	15	Si	30
Foraggi	ton	1'986	15	132	Si	264
Mangime	ton	234	24	10	Si	20
Animali morti	Capi	2	1	2	Si	4
Rifiuti	Kg	25	30	1	Si	2
Assistenza tecnica	Visite	4	1	4	Si	8
Animali a fine ciclo	Capi	198	18	11	Si	22
Lettiera	ton	88	24	4	Si	8
Letame	ton	1'200	20	60	Si	120
Liquame	ton	200	15	13	Si	26
Totale				252		504

11.2.3 Trasporti attuali complessivi

Nella situazione attuale 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 attuale. I trasporti complessivi, dati dal cumulo dei tre 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)
Vitelloni	Capi	1'931	35	55	Si	110
Foraggi	ton	8'318	15	555	Si	1'110
Mangime	ton	1'489	24	62	Si	124
Animali morti (bovini)	Capi	25	1	25	Si	50
Animali riformati (bovini)	Capi	88	1	88	Si	176
Rifiuti	Kg	1'665	1'500	1	Si	2
Assistenza tecnica	Visite	14	1	14	Si	28
Latte	ton	1'032	30	34	Si	68
Animali a fine ciclo (bovini)	Capi	1'744	35	50	Si	100
Lettiera bovini	ton	1'548	30	52	Si	104
Letame	ton	3'334	15	222	Si	444
Liquame	ton	2'005	20	100	Si	200
Digestato	ton	8'547	20	427	Si	854
Totale				1'703		3'406

Si può osservare che gli insediamenti zootecnici individuati producono complessivamente un flusso di trasporti calcolato nella misura di 3406 trasporti all'anno (corrispondenti mediamente a 4.67 trasporti al giorno).

11.2.4 Trasporti complessivi nella situazione di progetto

La realizzazione dell'intervento in esame comporta un lieve ma non significativo aumento di trasporti, che sono stati calcolati come evidenziato nella tabella proposta di seguito.

Sommando i trasporti di progetto 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. Essi sono calcolati nel numero di 3412 trasporti all'anno (corrispondenti a 4.67 trasporti al giorno).

Prodotto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Vitelloni	Capi	1'918	35	55	Si	110
Foraggi	ton	8'261	15	551	Si	1'102
Mangime	ton	1'480	24	62	Si	124
Animali morti (bovini)	Capi	27	1	27	Si	54
Animali riformati (bovini)	Capi	86	1	86	Si	172
Rifiuti	Kg	1'665	1'500	1	Si	2
Assistenza tecnica	Visite	14	1	14	Si	28
Latte	ton	1'032	30	34	Si	68
Animali a fine ciclo (bovini)	Capi	1'730	35	49	Si	98
Lettiera bovini	ton	1'548	30	52	Si	104
Letame	ton	3'334	15	222	Si	444
Liquame	ton	2'005	20	100	Si	200
Digestato	ton	8'708	20	435	Si	870
Totale				1'706		3'412

La realizzazione dell'intervento comporta una variazione non significativa del flusso di trasporti nell'area.

12. CONCLUSIONI

Il progetto riguarda la ristrutturazione di un allevamento di bovini da carne, finalizzato al miglioramento delle condizioni di benessere degli animali, senza aumento del numero dei capi né del peso vivo potenzialmente allevato.

A tale proposito deve essere sottolineato che la Ditta aderisce al disciplinare di produzione "Vitellone/Scottona ai cereali", ed ha la necessità di adeguare le strutture aziendali ai parametri gestionali adottati da tale regolamento. Per uniformarsi al parametro di superficie a disposizione per animale in allevamento, stabilito dal disciplinare, deve provvedere ad aumentare la superficie stabulabile, a parità di numero di capi allevati.

Si rende pertanto indispensabile l'edificazione di una nuova stalla, necessaria ad ottenere l'aumento di superficie stabulabile finalizzato ad adeguare il centro zootecnico al disciplinare sopra citato.

Poiché la consistenza dell'allevamento è destinata a rimanere sostanzialmente immutata (si segnala una lieve diminuzione, pari a 8 unità, dei capi allevati), non sono attese variazioni significative degli impatti ambientali rispetto alla situazione attuale.

A tale proposito deve inoltre essere sottolineato che il progetto comprende alcuni interventi di mitigazione (la messa a dimora di un filare arboreo perimetrale, la realizzazione di un bacino di laminazione per garantire l'invarianza idraulica nei confronti dell'arete di bonifica) che tendono comunque a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente.

Per tali motivi si ritiene che l'impatto sull'ambiente generato dall'intervento sia da considerarsi sostenibile e quindi il progetto debba essere valutato positivamente.

13. 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. *Obbiettivi 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 Schallschutzwände 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.
- CONFORTINI, 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
- MAASIKMETS ET AL. (2015) Measurement and analysis of ammonia, hydrogen sulphide and odour emissions from the cattle farming in Estonia. *Biosystems Engineering*, 139: 48-59.
- MIELCAREK-BOCHEŃSKA P., RZEŹNIK W., 2015. Odor Emission Factors from Livestock Production. *Polish Journal of Environmental Studies*.
- MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.), 1993-1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.



STUDIO BENINCA'

Associazione tra Professionisti

- 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
- SHEFFIELD & THOMPSON (2004). Odor Assessments for Idaho Livestock Farms and Manure Application Practices. University of Idaho, College of Agricultural and Life Sciences. Research Bulletin: RES164. Moscow, ID.
- 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.