

## COMMITTENTE

Società Agricola Biopig Italia s.s. di Cascone Luigi e C.  
Via Marzabotto, 1 - 37054 Nogara (VR)

## PROGETTO

Progetto per l'ampliamento di un insediamento zootecnico esistente, autorizzato con P.D.C. 168/2017/PC e realizzazione di un impianto per l'abbattimento dell'Azoto, su terreni di proprietà



## UBICAZIONE

via Argine Vela, 471 - Loc. Zerbinate, Comune di Bondeno (FE)

## ELABORATO e1 rev1

VALUTAZIONE DI PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO

L. n° 447 del 26 ottobre 1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

|   |             |   |                |
|---|-------------|---|----------------|
| DATA: 02/02/2022  | PAGINE: 128 | ALLEGATI: 6   | LAVORO: 21-258 |
| <p>Tecnico Competente in Acustica Ambientale<br/>P.i. Compri Matteo<br/>Elenco Regionale Veneto n°314<br/>Elenco Nazionale ENTECA n°675</p>  |             | <p>Tecnico Competente in Acustica Ambientale<br/>Geom. Baltieri Roberto<br/>Elenco Regionale Veneto n°14<br/>Elenco Nazionale ENTECA n°551</p>  |                |



## **I N D I C E**

|  | Pagina     |
|--|------------|
| <b>1 INTRODUZIONE</b>                                    | <b>3</b>   |
| <b>2 OBIETTIVI E SCOPO</b>                               | <b>4</b>   |
| <b>3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>                      | <b>5</b>   |
| <b>4 DESCRIZIONE PROGETTO</b>                            | <b>12</b>  |
| 4.1 DESCRIZIONE STATO ATTUALE                            | 12         |
| 4.2 DESCRIZIONE STATO DI PROGETTO                        | 14         |
| <b>5 RIFERIMENTI LEGISLATIVI</b>                         | <b>22</b>  |
| <b>6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE</b>               | <b>23</b>  |
| 6.1 LIMITI DI EMISSIONE – CLASSE III                     | 23         |
| 6.2 LIMITI DI IMMISSIONE – CLASSE III                    | 23         |
| 6.3 LIMITI DI QUALITÀ – CLASSE III                       | 23         |
| 6.4 LIMITI PER ATTIVITÀ TEMPORANEE DI CANTIERE           | 23         |
| <b>7 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE</b>              | <b>26</b>  |
| <b>8 INFRASTRUTTURE STRADALI</b>                         | <b>27</b>  |
| <b>9 INQUADRAMENTO ACUSTICO AREA DI INDAGINE</b>         | <b>28</b>  |
| <b>10 METODOLOGIA D'INDAGINE</b>                         | <b>29</b>  |
| <b>11 ATTIVITÀ DI OSSERVAZIONE E MISURA</b>              | <b>30</b>  |
| 11.1 INFORMAZIONI SUI PUNTI DI MISURA                    | 30         |
| 11.2 TEMPO DI OSSERVAZIONE                               | 32         |
| 11.3 TEMPO DI MISURA                                     | 32         |
| 11.4 CONDIZIONI AMBIENTALI                               | 32         |
| 11.5 CALCOLO LIVELLO LAEQ, TR                            | 32         |
| 11.6 INCERTEZZA LIVELLI MISURATI                         | 32         |
| 11.7 CONSIDERAZIONI SULLE MISURE EFFETTUATE              | 32         |
| <b>12 TARATURA MODELLO PREVISIONALE</b>                  | <b>33</b>  |
| <b>13 SORGENTI SONORE</b>                                | <b>41</b>  |
| 13.1 SCENARIO INFRASTRUTTURE STRADALI STATO AUTORIZZATO  | 42         |
| 13.2 SCENARIO INFRASTRUTTURE STRADALI DI ESERCIZIO       | 43         |
| 13.3 SCENARIO INFRASTRUTTURE STRADALI DI CANTIERE        | 44         |
| 13.4 SCENARIO SORGENTI FISSE STATO ATTUALE               | 46         |
| 13.5 SCENARIO SORGENTI FISSE DI ESERCIZIO                | 47         |
| 13.6 SCENARIO SORGENTI FISSE DI CANTIERE                 | 53         |
| 13.7 ORARI DELLE ATTIVITÀ PREVISTE                       | 58         |
| <b>14 RICETTORI</b>                                      | <b>59</b>  |
| <b>15 PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO</b>                    | <b>61</b>  |
| <b>16 INFRASTRUTTURE STRADALI</b>                        | <b>62</b>  |
| 16.1 SCENARIO AUTORIZZATO                                | 63         |
| 16.2 SCENARIO DI ESERCIZIO                               | 69         |
| 16.3 SCENARIO DI CANTIERE                                | 75         |
| 16.4 ANALISI COMPARATIVA – SCENARIO ESERCIZIO            | 81         |
| 16.5 ANALISI COMPARATIVA – SCENARIO CANTIERE             | 83         |
| <b>17 SORGENTI FISSE</b>                                 | <b>85</b>  |
| 17.1 SCENARIO AUTORIZZATO                                | 85         |
| 17.2 SCENARIO DI ESERCIZIO                               | 90         |
| 17.3 SCENARIO SORGENTI FISSE IN EMERGENZA                | 95         |
| 17.4 SCENARI DI CANTIERE                                 | 100        |
| 17.5 RICHIESTE DI DEROGA                                 | 110        |
| <b>23 CONCLUSIONI</b>                                    | <b>127</b> |
| 23.1 INFRASTRUTTURE STRADALI – SCENARIO ESERCIZIO        | 127        |
| 23.2 INFRASTRUTTURE STRADALI – SCENARIO CANTIERE         | 127        |
| 23.3 SORGENTI FISSE – SCENARIO AUTORIZZATO               | 127        |
| 23.4 SORGENTI FISSE – SCENARIO DI ESERCIZIO              | 127        |
| 23.5 SORGENTI FISSE – SCENARIO DI ESERCIZIO IN EMERGENZA | 127        |
| 23.6 SORGENTI FISSE – SCENARIO DI CANTIERE               | 128        |
| 23.7 NOTE CONCLUSIVE                                     | 128        |



---

## **ALLEGATI**

- A    RAPPORTI DI MISURA
- B    DOCUMENTAZIONE SORGENTI SONORE
- C    DEFINIZIONI E LIMITI NORMATIVI
- D    CERTIFICAZIONE STRUMENTI MISURA
- E    CERTIFICAZIONE TECNICO COMPETENTE
- F    MODELLO RICHIESTA DEROGA ATTIVITA' CANTIERE



## **1 INTRODUZIONE**

La presente documentazione viene elaborata al fine di valutare preventivamente l'entità delle immissioni sonore derivanti dal progetto per l'ampliamento di un insediamento zootecnico esistente, autorizzato con P.D.C. 168/2017/PC e realizzazione di un impianto per l'abbattimento dell'Azoto, su terreni di proprietà via Argine Vela, 471 - Loc. Zerbinate nel comune di Bondeno (FE).

In particolare si analizzeranno le immissioni sonore generate dalle attività e dagli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati in progetto oltre che al traffico veicolare indotto.

Sono state quindi eseguite nella zona individuata, osservazioni e calcoli di previsione atte a verificare la compatibilità acustica dei luoghi in riferimento alla destinazione d'uso dei fabbricati in progetto.

La relazione di previsione di impatto acustico comprende:

- Rilevazione e determinazione dello stato acustico di fatto "ante-operam", ovvero la rilevazione strumentale dei livelli di rumore esistenti prima della realizzazione del nuovo insediamento in progetto;
- determinazione del rumore ambientale di progetto "post-operam" e confronto con i livelli di rumorosità previsti dalla normativa vigente;
- eventuali azioni progettuali conseguenti;
- rappresentazione dei dati acustici.





---

## **2 OBIETTIVI E SCOPO**

La relazione di previsione di impatto acustico ha lo scopo di fornire una valutazione dei livelli sonori immessi nell'ambiente esterno e in prossimità dei ricettori maggiormente esposti. L'analisi esamina gli aspetti che riguardano le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore ed il calcolo mediante software predittivo della propagazione sonora nell'ambiente esterno ed in prossimità dei ricettori individuati.

I livelli generati dalle sorgenti sonore previste dal progetto in esame vengono calcolati e successivamente confrontati con i valori limite imposti dai riferimenti legislativi attualmente in vigore.



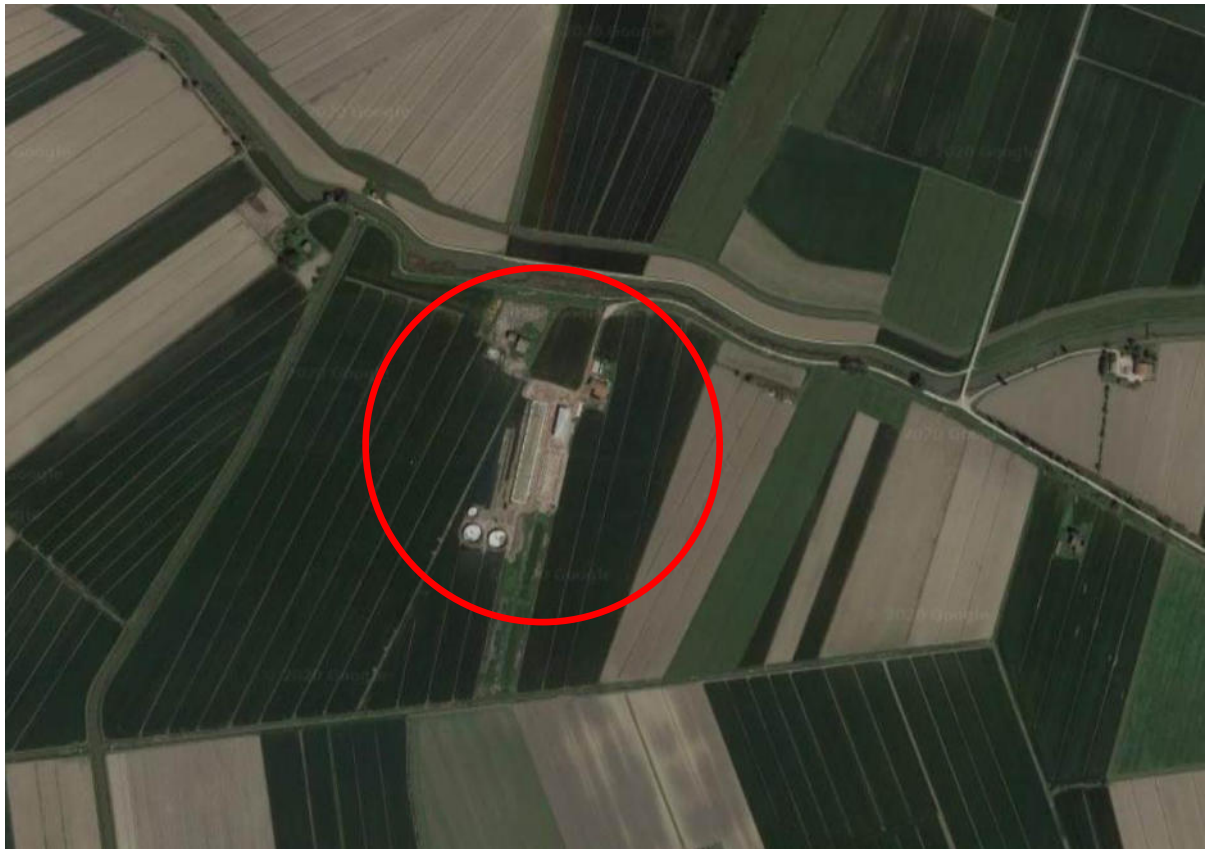
### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dall'intervento è localizzata nel Comune di Bondeno (FE) a ovest dell'abitato di Zerbinato ad una distanza di circa 3,4 km e si trova in prossimità del confine (200 mt c.a.) fra la regione Emilia Romagna e Lombardia, separate in quel tratto dal corso d'acqua "Canale Fossalta".

L'area risulta inserita in un vastissimo contesto agricolo, dove risultano preponderanti le monoculture a seminato (mais), esse circondano i manufatti rurali, le corti sparse in maniera irregolare sul territorio.

Le foto aeree proposte di seguito mostrano un inquadramento a grande scala dell'ambito interessato dall'intervento accessibile attualmente dalla strada interna esistente proveniente dalla direttrice principale Via Argine Vela.

In riferimento al PRG vigente ricade l'area in esame ricade in zona E1 "Produttiva Agricola". L'opera andrà ad insistere su terreni di proprietà adiacenti ed identificati catastalmente al C.T. di Ferrara (FE), Comune di Bondeno, Località Zerbinato, Foglio 05 - Mappali 41- 106 - 108.

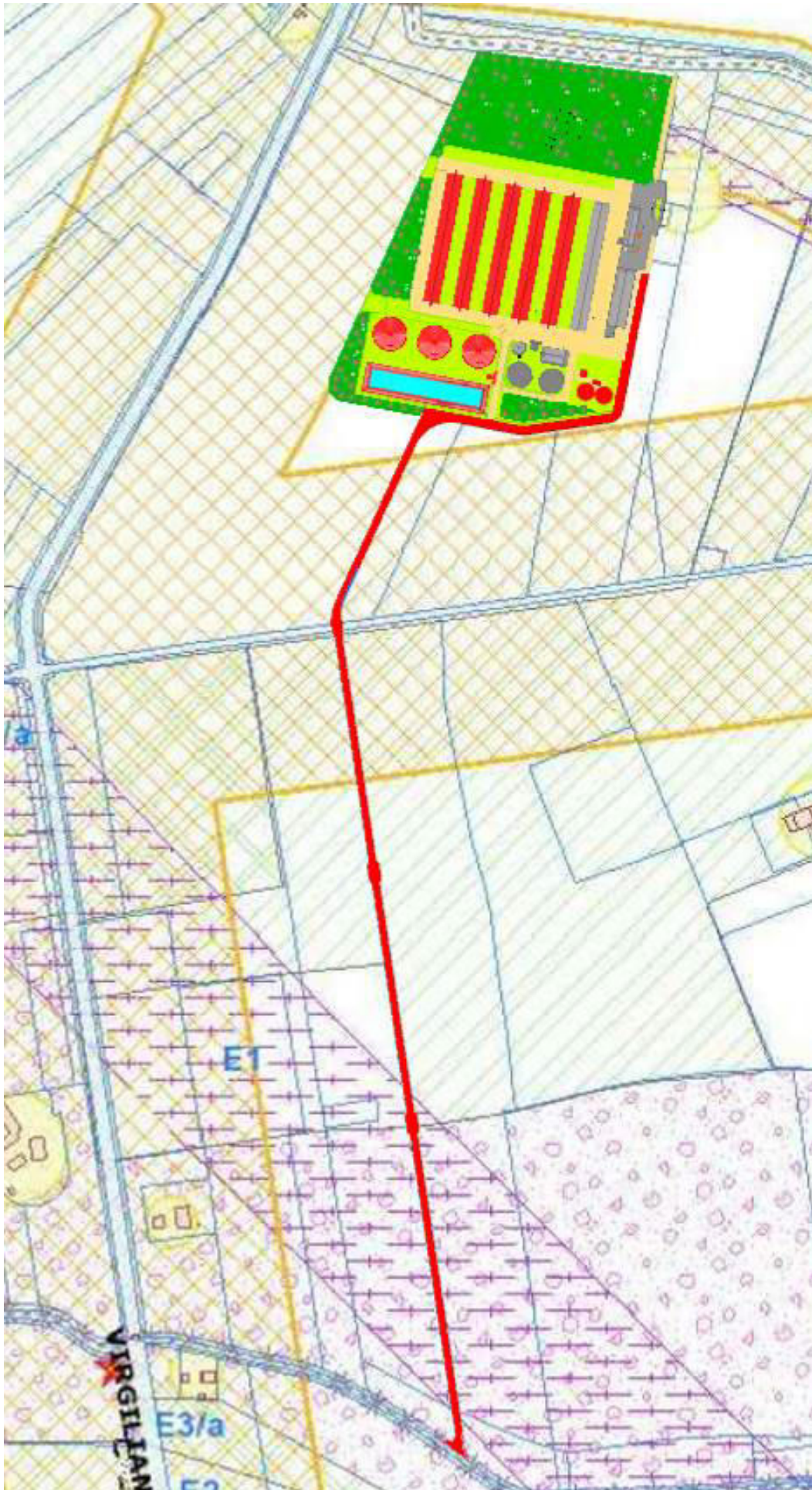


L'area in esame risulta a prevalente destinazione agricola e rurale con presenza di isolate unità residenziali prevalentemente utilizzate come abitazione dei conduttori delle aziende agricole della zona ed in parte abbandonate da tempo.

I centri abitati sono posti a distanze considerevoli, tra i quali:

- località Zerbinato a circa 3,4 Km lato Est;
- località Pilastri a circa 3,1 Km lato Ovest;
- località Burana a circa 3,8 Km lato Sud;

**Estratto PRG con inserimento centro zootecnico configurazione di progetto**





## Estratto Mappa con inserimento centro zootecnico configurazione di progetto



### LEGENDA

Fg. 05 - Mapp. 48 - 105 - 106

Zona E1 ( PRODUTTIVA - AGRICOLA - NORMALE )

|        |  |
|--------|--|
| ( E1 ) | ZONA PRODUTTIVA AGRICOLA<br>" E1 " - NORMALE -<br>( Art. 61 )          |
| ( E2 ) | ZONA PRODUTTIVA AGRICOLA<br>" E2 " - VINCOLO PARZIALE -<br>( Art. 62 ) |
|        | VINCOLO PAESAGGISTICO<br>( Art. 61 )                                   |
|        | FASCIA RISPETTO ELETTRODOTTI<br>( Art. 71 bis )                        |
|        | PATRIMONIO EDILIZIO RURALE<br>( Vedi Scheda )<br>FABBRICATI DEMOLITI   |
|        | TERRENI di PROPRIETA'  |
|        | STRUTTURE ESISTENTI<br>IN PROPRIETA'<br>( P.di C. 168/2017/PC )        |
|        | STRUTTURE ESISTENTI<br>IN PROPRIETA'<br>( Da Dismettere )              |
|        | STRUTTURE DI PROGETTO<br>IN PROPRIETA'                                 |
|        | Limite Vincolo Paesaggistico   |

**Estratto Ortofoto con inserimento centro zootecnico configurazione di progetto**



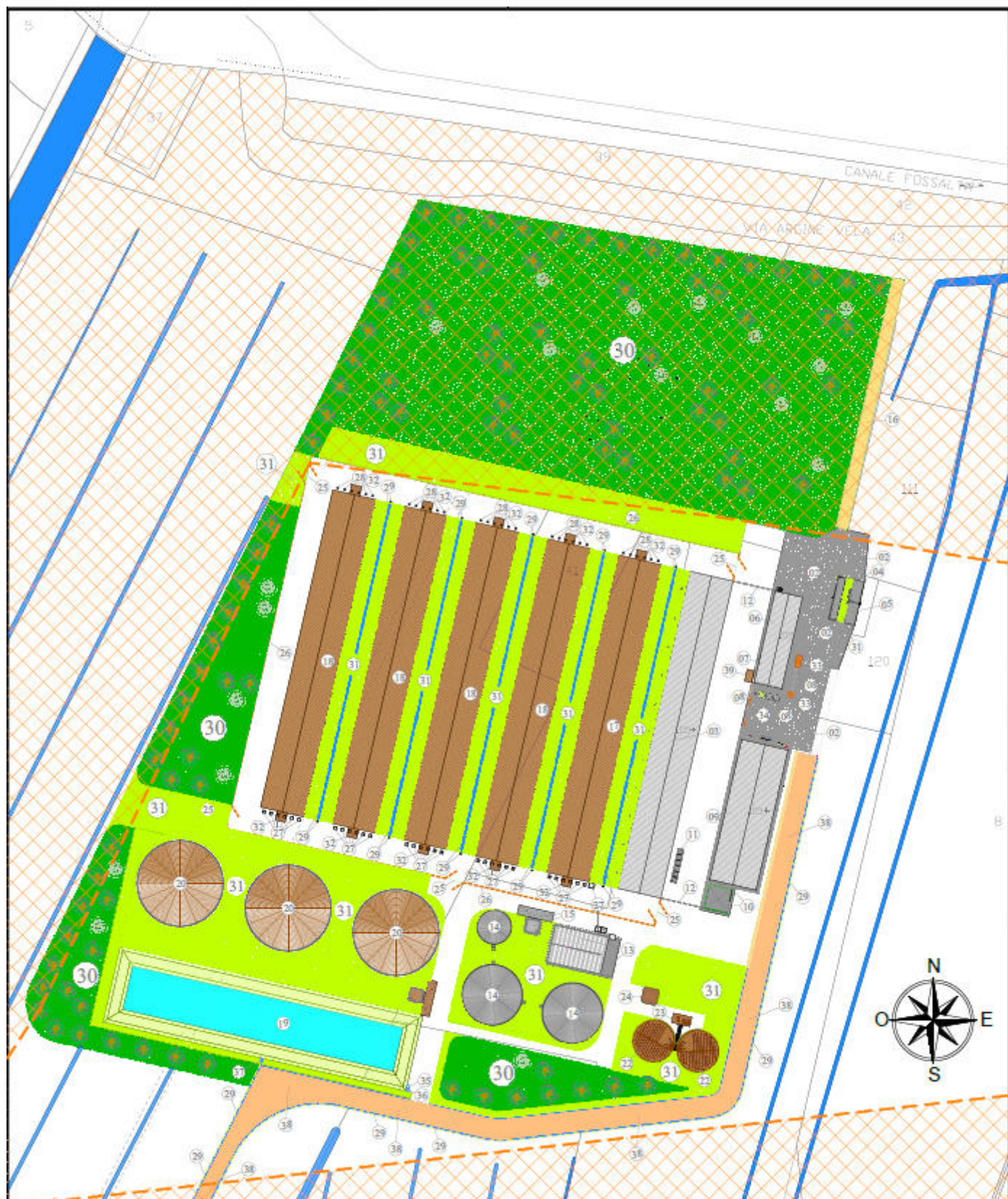


## Planimetria Generale di Progetto





## Planimetria Generale di Progetto





## LEGENDA Stato di Progetto

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | Strutture ESISTENTI<br>Autorizzate con P.d.C. 169/2017/PC del 15/01/2018 |  | NUOVA STRADA<br>Accesso Aziendale Principale |
|  | Finestra Vincolo PAESAGGISTICO   |  | VIABILITA' INTERNA IN GREEN                  |
|  | Area a VERDE   |  | Area a VERDE PIANTUMATA                      |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 02 | Piazzale in CLS Manovra Automobili  | ( Esistente )   |
| 03 | Stalla Allevamento  | ( Esistente )   |
| 04 | Pesa  | ( Esistente )   |
| 05 | Piazzola Disinfezione Automobili  | ( Esistente )   |
| 06 | Area Amministrativa + Servizi Operai  | ( Esistente )   |
| 07 | Sala Alimentazione Animali  | ( Esistente )   |
| 08 | Silos Alimentazione Animali  + Pozzo  | ( Esistente )   |
| 09 | Deposito Agricolo + Accessori   | ( Esistente )   |
| 10 | Piazzola Rifiuti + Carico Suini di Sarto  | ( Esistente )   |
| 11 | Sistema Recupero Acque per Lavaggi  | ( Esistente )   |
| 12 | Racimazione   | ( Esistente )   |
| 13 | Trincea Separato Secco  | ( Esistente )   |
| 14 | Vasche Circolari Liquami  | ( Esistente )   |
| 15 | Vaschino Prelievo Liquami + Piazzola  | ( Esistente )   |
| 16 | Visibilità Accesso Veicoli Leggeri  | ( Esistente )   |
| 17 | Stalla tipologia "A"  | ( DA Progetto )   |
| 18 | Stalla tipologia "B"  | ( DA Progetto )   |
| 19 | Bacino Idrico di Laminazione  | ( DA Progetto )   |
| 20 | Vasche Circolari Stoccaggio Liquami COPERTE   | ( DA Progetto )   |
| 21 | Vaschino Prelievo Liquame Chiarificato Trattato + Piazzola  | ( DA Progetto )   |
| 22 | Vasche Circolari IMPIANTO Nitro/Denitro   | ( DA Progetto )   |
| 23 | Vano Tecnico IMPIANTO Nitro/Denitro   | ( DA Progetto )   |
| 24 | Vaschino Coperto Liquame CHLORIFICATO   | ( DA Progetto )   |
| 25 | Accessi alle Strutture di STABILIZZAZIONE   | ( DA Progetto )   |
| 26 | Racimazione Strutture di STABILIZZAZIONE  | ( DA Progetto )   |
| 27 | Pozzetti DEFLUSSO VACUUM System   | ( DA Progetto )   |
| 28 | Pozzetti ISPEZIONE VACUUM System  | ( DA Progetto )   |
| 29 | Scoline Deflusso Acque Meteoriche   | ( DA Progetto )   |
| 30 | Area Arborea Arbustiva di COMPENSAZIONE   | ( DA Progetto )   |
| 31 | Area a VERDE  | ( DA Progetto )   |
| 32 | Area di Carico/Scarico Suini  | ( DA Progetto )   |
| 33 | Silos Verticali Mangimi Alimentazione Animali   | ( DA Progetto )  |
| 34 | Silos Verticale Siero Alimentazione Animali   | ( DA Progetto )  |
| 35 | Sistema di Raccolta Acque Meteoriche  | ( DA Progetto )   |
| 36 | Punto di Sollevamento Acque Meteoriche  | ( DA Progetto )   |
| 37 | Pozzetto di Scarico/Campionamento Acque Meteoriche  | ( DA Progetto )   |
| 38 | Nuova Strada Accesso Allevamento  | ( DA Progetto )   |
| 39 | Piazzola Gruppo Elettrogeno di Emergenza  | ( DA Progetto )   |

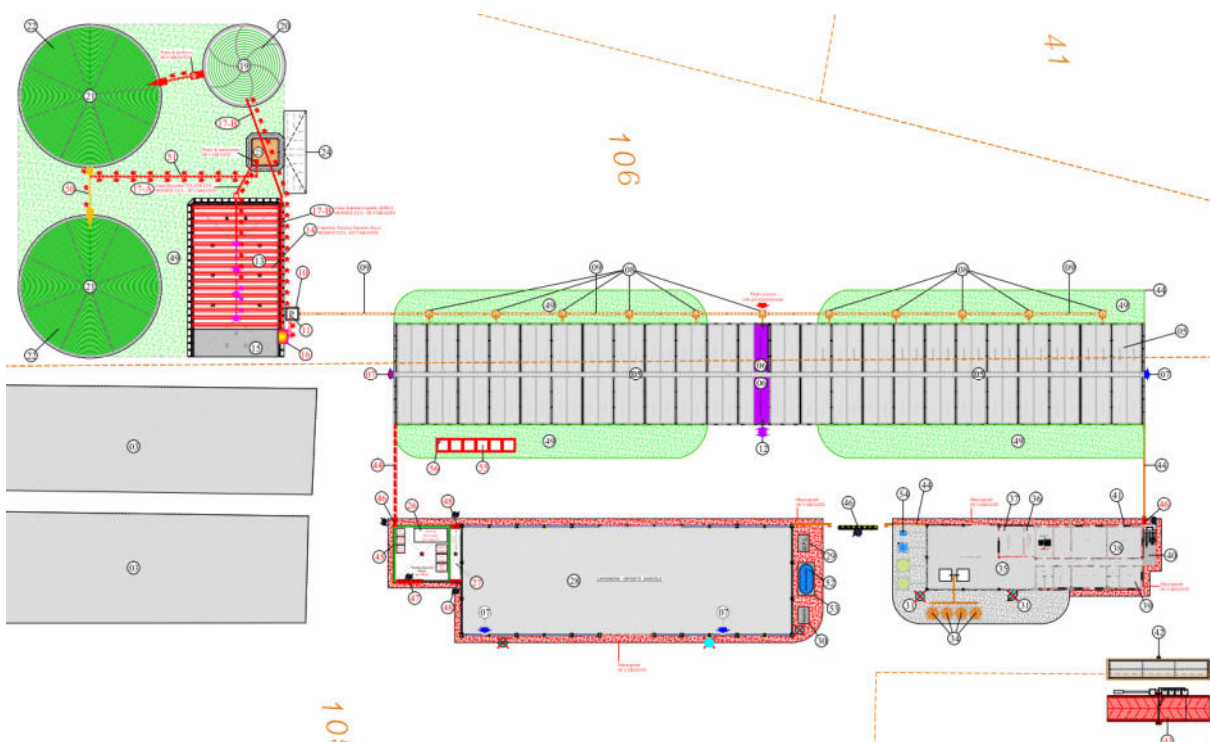


## 4 DESCRIZIONE PROGETTO

Il progetto consiste essenzialmente nell'ampliamento di un centro zootecnico già esistente, edificato con Permesso di Costruire 168/2017/PC e successive SCIA di varianti non essenziali/non sostanziali e corredato da Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) rilasciata dal Dirigente dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia Romagna (ARPAE) con DET-AMB-2018-152 del 10/01/2018.

### 4.1 Descrizione stato attuale

L'immagine seguente rappresenta la planimetria generale delle strutture realizzate allo stato autorizzato.



L'allevamento è formato da un blocco di fabbricati destinati alla stabulazione dei suini ed allo stato attuale risulta operativo, di seguito si descrivono i fabbricati e gli impianti utilizzati nella configurazione attuale:

- Stalla per l'allevamento dei suini
- Separatore con trincea per lo stoccaggio della frazione solida
- 3 vasche per lo stoccaggio dei liquami
- Capannone ad uso deposito agricolo
- Edificio tecnico per la preparazione della razione con silos annessi
- Edificio uffici/servizi
- Piazzola per lo stoccaggio dei rifiuti
- Pesa
- Piazzola disinfezione automezzi

La descrizione completa dei fabbricati, macchinari e attrezzature utilizzati dall'allevamento sono riportati nella valutazione di previsione di impatto acustico effettuata in data 31/10/2017 in occasione del progetto di insediamento dell'attività rif. Permesso di Costruire 168/2017/PC.

Di seguito si riporta inquadramento territoriale con indicazione confini di proprietà e destinazioni urbanistiche aree limitrofe.







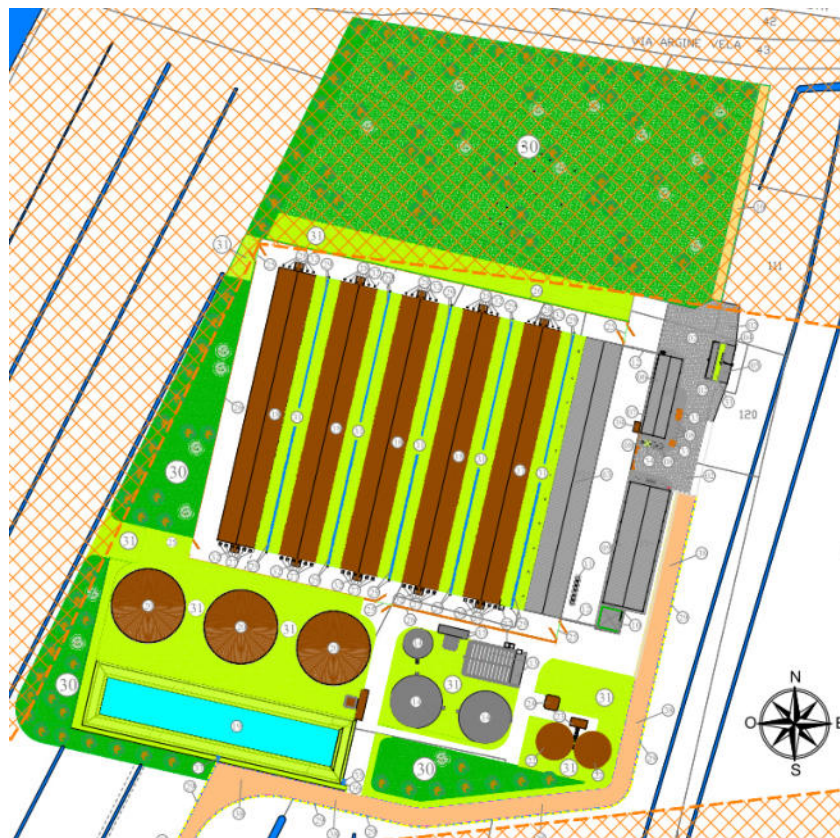


## 4.2 Descrizione stato di progetto

Il progetto di ampliamento del centro zootecnico esistente prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- n. 5 capannoni destinati alla stabulazione degli animali;
- n. 3 vasche coperte per lo stoccaggio dei liquami;
- n. 1 impianto di Nitrificazione/Denitrificazione per l'abbattimento dell'azoto;
- n. 1 bacino di laminazione per la raccolta delle acque meteoriche;
- Chiusura dei lagoni esistenti;
- Strutture accessorie;
- Piantumazione di essenze vegetali;
- Nuova strada di accesso al centro zootecnico.

Nella figura che segue si propone la planimetria del centro zootecnico nella previsione progettuale.



### Capannoni di nuova edificazione

Il progetto prevede la realizzazione di cinque nuovi capannoni adibiti alla stabulazione degli animali. I capannoni presentano tutte le medesime dimensioni esterne, ma internamente una diversa distribuzione degli spazi.

| Capannone<br>(n.) | Destinazione | Lunghezza<br>(m) | Larghezza<br>(m) | Superficie<br>(mq) |
|-------------------|--------------|------------------|------------------|--------------------|
| 1 (esistente)     | Ingrasso     | 136.20           | 18.60            | 2 533.32           |
| 2 (di progetto)   | Ingrasso     | 136.20           | 18.60            | 2 533.32           |
| 3 (di progetto)   | Ingrasso     | 136.20           | 18.60            | 2 533.32           |
| 4 (di progetto)   | Ingrasso     | 136.20           | 18.60            | 2 533.32           |
| 5 (di progetto)   | Ingrasso     | 136.20           | 18.60            | 2 533.32           |
| 6 (di progetto)   | Ingrasso     | 136.20           | 18.60            | 2 533.32           |
| Totale            |              |                  |                  | 15 199.92          |



Le caratteristiche delle strutture di nuova edificazione, descritte nei paragrafi che seguono, sono simili per tutti i manufatti.

### Struttura delle porcilaie

La stalla è realizzata in struttura prefabbricata in c.a.p. e caratterizzata da:

- pareti in elementi autostabili, di altezza pari a 3.4 m, dotate di mensole per sostenere le lastre della pavimentazione fessurata;
- copertura formata da struttura principale e secondaria in C.A. con sovrastante pannello coibente e manto di tegole in cemento; le testate laterali verranno inoltre completate mediante la collocazione di pannello isolante tipo sandwich;
- pendenza del tetto 35%;
- cupolino per l'ottimizzazione della ventilazione estiva della stalla;
- finestre a vasistas da 85 x 180 cm (una per ciascun modulo parete della larghezza di 2,422 m), con regolazione dell'apertura ad opera di centraline elettroniche;
- sporto di gronda (dal filo parete esterna) di 65 cm.

L'altezza del fabbricato rispetto alla quota zero di campagna è pari a:

- altezza in gronda 2.66 m
- altezza fabbricato 7.72 m

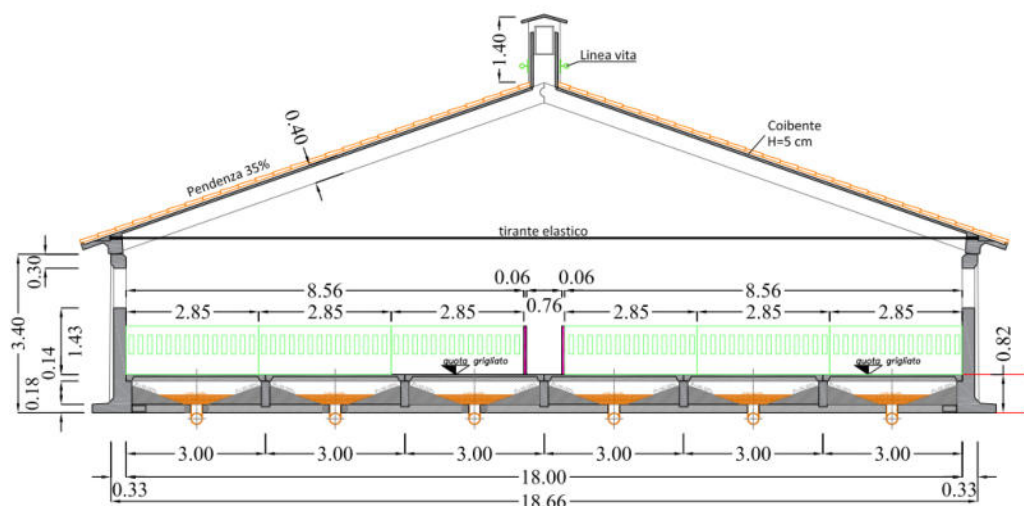
### Ventilazione

E' stato adottato un regime di ventilazione naturale con 165.2 mq di finestre a vasistas, ad apertura automatica e 53.3 mq di aperture a cupolino, ad apertura automatica.

### Pavimentazione e sistema di allontanamento liquami

Per la pavimentazione dei box è utilizzato il fessurato totale. Per l'allontanamento dei liquami dalla stalla nei cinque capannoni di nuova edificazione è stata adottata la tecnica del vacuum system a pareti inclinate. Tale tecnica ha comportato, per l'area sotto grigliato, la realizzazione di n. 6 canali longitudinali. Sul fondo dei canali sono ricavati gli scarichi, realizzati da tubazioni in materiale plastico posizionate al centro dei canali. Tutti gli scarichi sono collegati longitudinalmente da una tubazione di deflusso. Il tutto defluisce poi all'interno di una serie di pozzetti vacuum situati all'esterno del fabbricato. Il fondo di ciascun canale è sagomato con pareti inclinate, con pendenza del 35%, che confluiscono verso il sistema centrale di scarico.

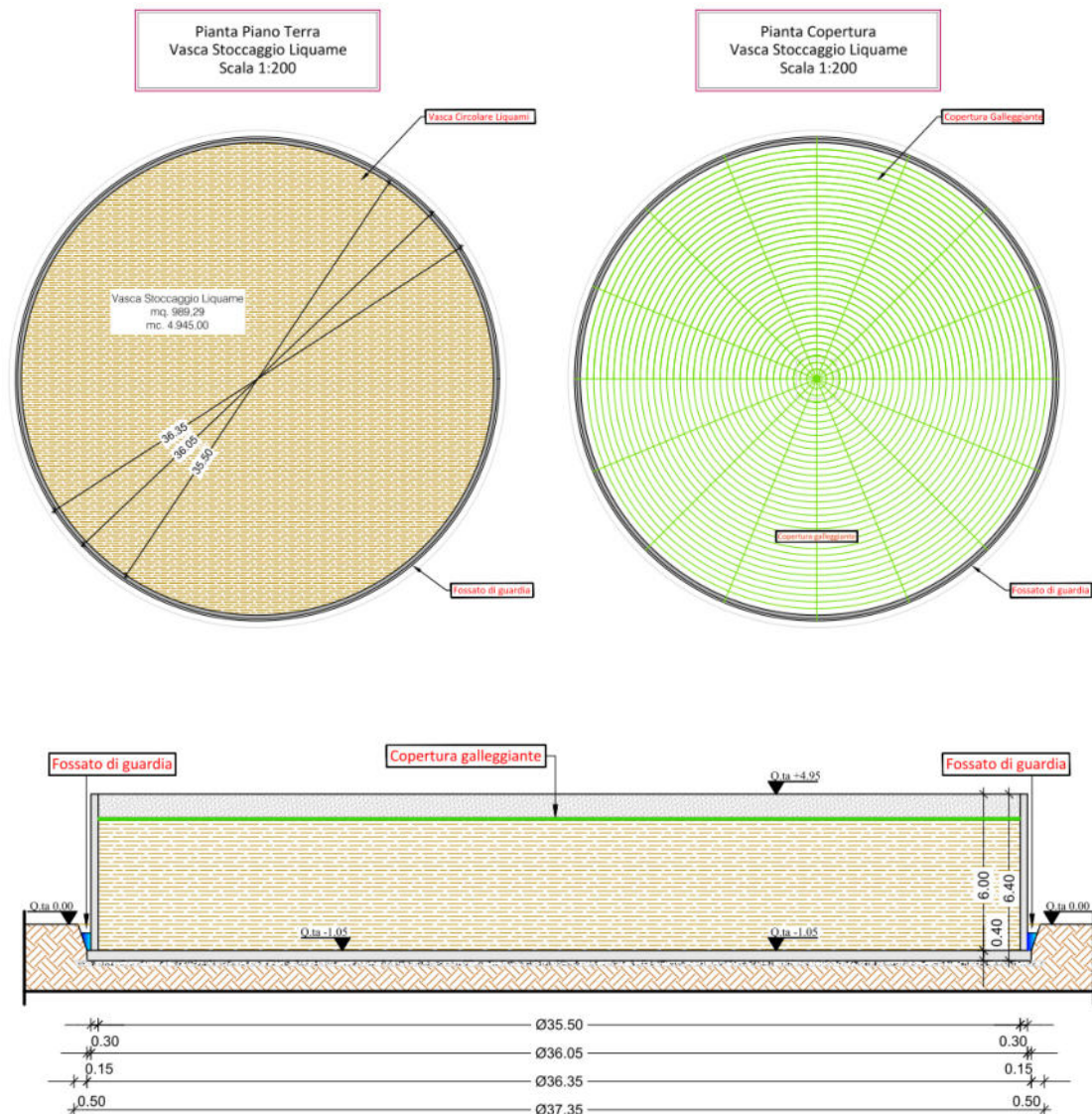
Nelle figure seguenti si propone una sezione tipo dei capannoni di nuova costruzione ed un dettaglio del sistema di scarico.





### Vasche per lo stoccaggio dei liquami

Il progetto prevede la realizzazione di 3 vasche di stoccaggio dei liquami in c.a. impermeabilizzato, del diametro ciascuna di 35.50 metri ed altezza pari 6 metri.



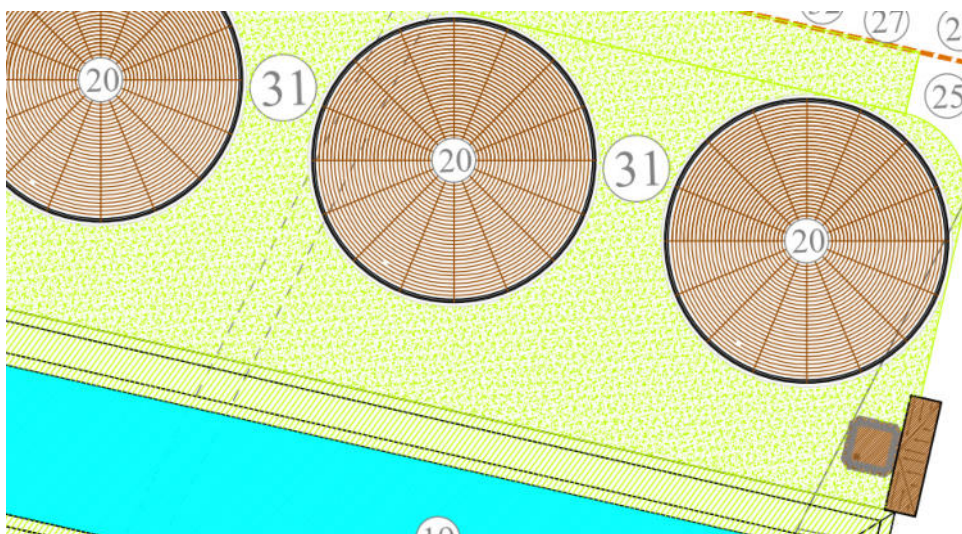
Per la copertura di tali vasche sarà utilizzata una copertura galleggiante realizzata con lastre flessibili di polietilene espanso a celle chiuse, resistente agli acidi e agli agenti atmosferici.

Le acque meteoriche intercettate dalla copertura che chiude le vasche non saranno trasferite all'esterno, ma raccolte all'interno delle vasche stesse.

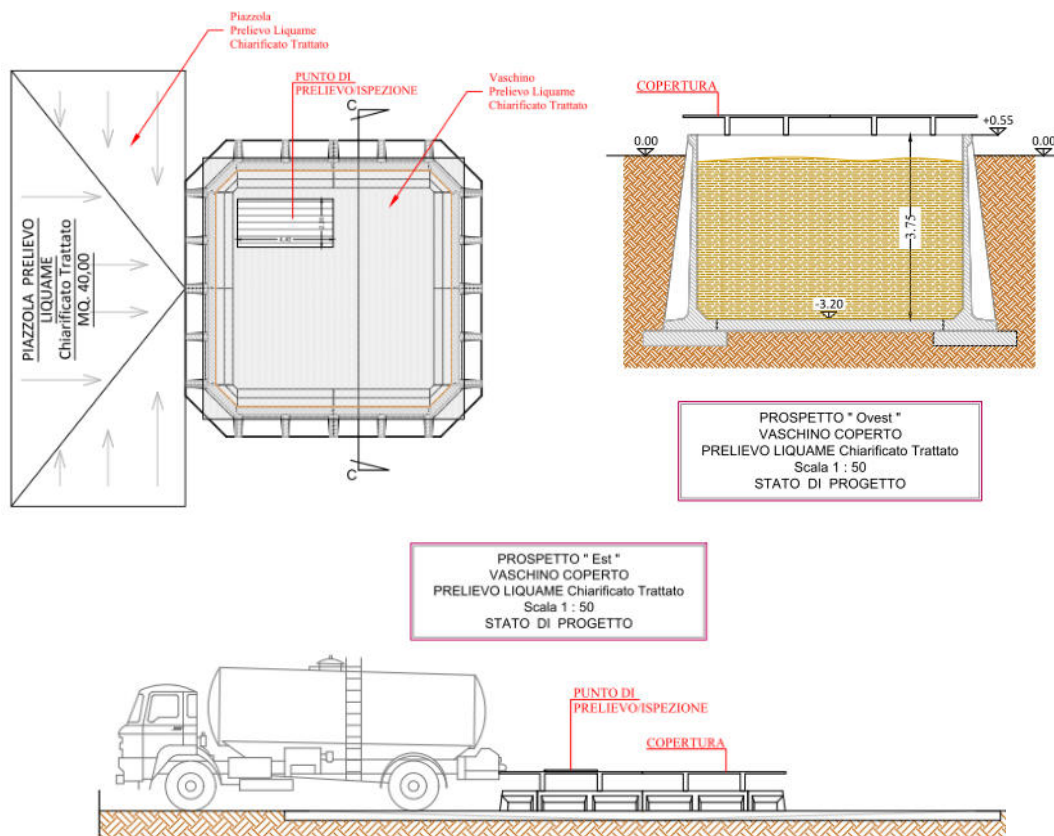
### Vasca di carico e scarico

A servizio delle vasche di stoccaggio di nuova edificazione il progetto prevede la realizzazione di una vasca di carico e scarico coperta, delle dimensioni interne di 5.40 x 5.40 x 3.75 metri, per un volume di 109.35 mc.





La vasca di carico e scarico sarà parzialmente interrata e chiusa da un coperchio in c.a..



### Impianto di Nitrificazione/denitrificazione

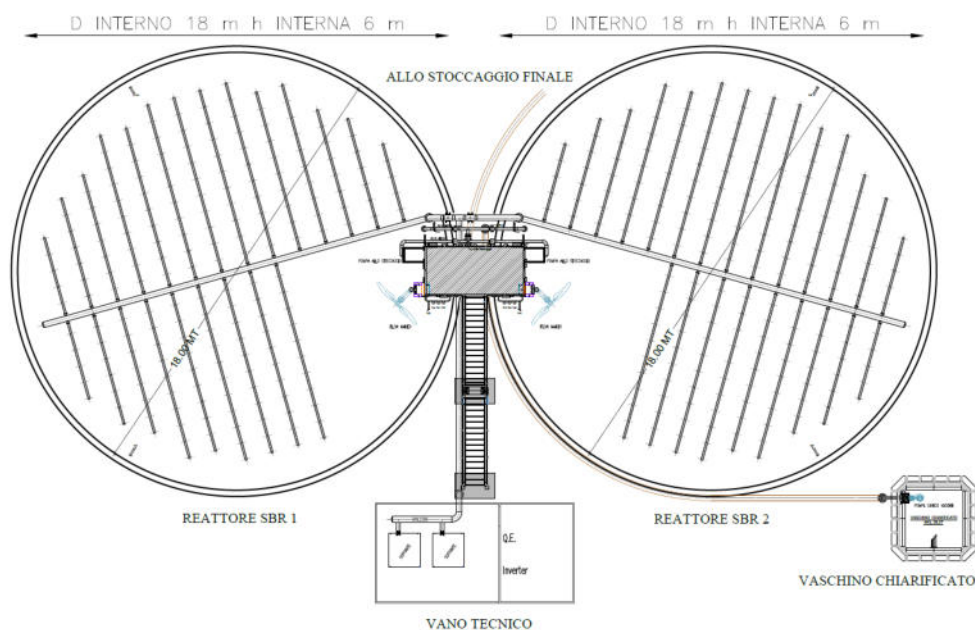
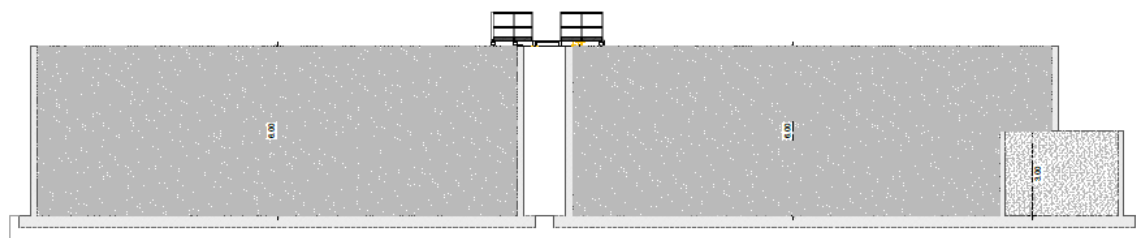
Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di abbattimento dell'azoto contenuto nei liquami, ottenuto mediante nitrificazione/denitrificazione dell'azoto ammoniacale.

Il processo di riduzione dell'azoto è esclusivamente di tipo biologico, con reazioni di nitrificazione che avvengono alla presenza di una sufficiente concentrazione di ossigeno disciolto e trasformazione dell'azoto ammoniacale per opera di batteri autotrofi.

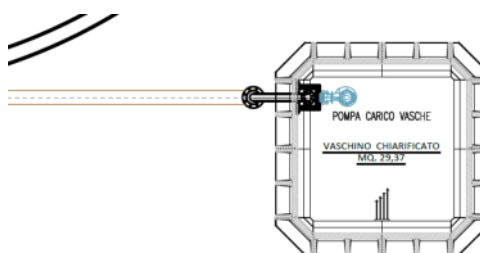
Per l'impianto di abbattimento dell'azoto saranno realizzate due vasche del diametro interno di 18 metri ed altezza pari a 6 metri.



PROSPETTO / SEZIONE  
Impianto Nitro/Denitro  
Scala 1:100



A servizio dell'impianto di nitrificazione/denitrificazione è prevista la realizzazione di una vasca di carico nella quale confluisce il chiarificato proveniente dall'impianto di separazione del liquame, prima di essere trattato nella fase di abbattimento dell'azoto.



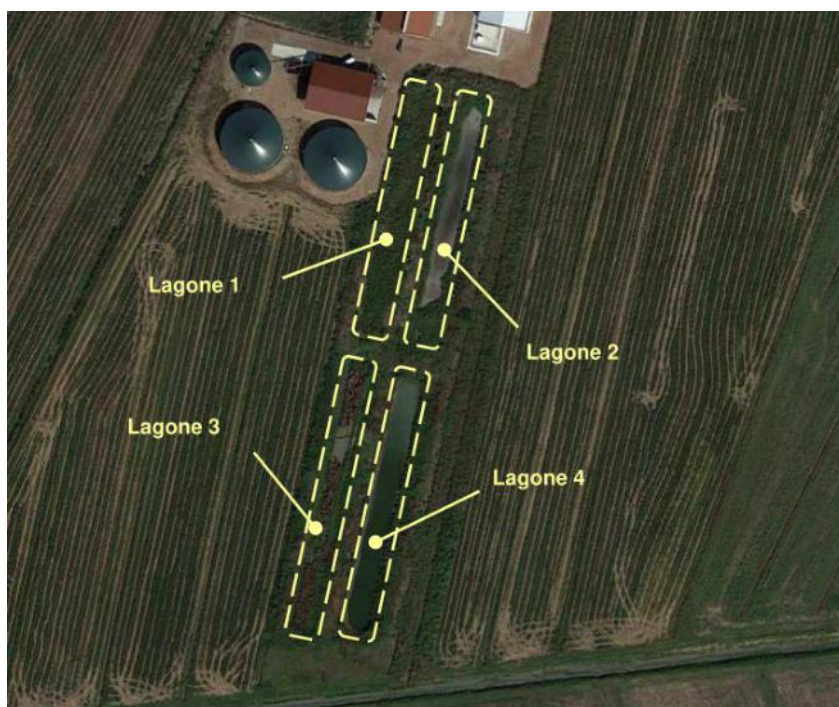
VASCHINO CHIARIFICATO

### Demolizione dei lagoni esistenti

In un assetto precedente il centro zootecnico era caratterizzato dalla presenza di quattro lagoni in terra per lo stoccaggio dei liquami prodotti dagli animali in allevamento. Successivamente sono state realizzate le strutture attualmente operative e con tale intervento i lagoni sono stati dismessi, sostituiti da una serie di vasche in cemento coperte con un telo a tenda.

Il progetto di ampliamento in esame prevede, tra gli altri interventi, anche lo smantellamento definitivo dei lagoni esistenti, la cui area di sedime sarà in parte occupata da manufatti funzionali alla gestione del centro zootecnico, ed in parte restituita alla produzione agricola.

Per la demolizione dei lagoni è stato predisposto un elaborato specifico al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti. In questa sede è sufficiente riepilogare che si tratta di quattro bacini, realizzati utilizzando il terreno di escavazione per formare le arginature, collocati a sud del centro di allevamento.



I lagoni sono parzialmente pieni di acqua e presentano sedimentato sul fondo uno strato di fanghi zootecnici dello spessore di circa 20 cm.

Per quanto concerne le volumetrie, i relativi valori stimati vengono proposti nella tabella che segue.

| <b>VOUMETRIE STIMATE</b>  |                      |
|---|----------------------|
| <b>Materiale</b>  | <b>m<sup>3</sup></b> |
| Volume totale terreno da demolizione arginature   | 4800                 |
| Volume totale terreno necessario per il ripristino morfologico (considerando anche il riempimento dei fossati esterni ai lagoni e un incremento arbitrario del 15% per la compattazione adeguata del terreno) | 4200                 |
| Volume totale stimato acque contenute nei lagoni  | 2160                 |
| Volume totale stimato dei fanghi zootecnici   | 580                  |

Sotto il profilo operativo il progetto prevede la caratterizzazione, ai fini di valutarne l'idoneità all'utilizzo o al recapito finale, dell'acqua contenuta, dei fanghi zootecnici e del terreno; verificata tale idoneità, l'acqua contenuta nelle strutture sarà scaricata nella rete idraulica di superficie e i fanghi zootecnici saranno distribuiti sui terreni agricoli secondo un piano di utilizzo stabilito ai sensi della direttiva nitrati. Il fondo dei lagoni sarà quindi riempito con il terreno delle arginature, ripristinando in tal modo il piano di campagna originale.





### Impianto fotovoltaico

In considerazione della consistente quantità di energia elettrica assorbita dall'impianto di nitrificazione-denitrificazione, il progetto prevede il potenziamento dell'impianto fotovoltaico esistente, mediante l'installazione di un secondo impianto della potenza di 30 kW. L'impianto sarà installato sul tetto della stalla adiacente a quella già esistente.

L'impianto è costituito da due inverter da 15.0 kW ciascuno, e da 100 moduli fotovoltaici da 300 W in silicio monocristallino.

### Generatore di emergenza

Il progetto prevede l'installazione di un gruppo elettrogeno di emergenza in adiacenza al fabbricato sala di alimentazione.



### Stoccaggio alimenti

Lo stoccaggio del mangime è affidato attualmente ad una serie di silos verticali in vetroresina, collocati in prossimità del locale tecnico. La capacità di stoccaggio dei silos è pari a circa 30 tonnellate. Poiché il progetto prevede l'ampliamento del centro zootecnico, si rende necessario un adeguamento delle strutture dedicate allo stoccaggio degli alimenti per gli animali. In particolare saranno installati tre nuovi silos per lo stoccaggio dei mangimi e uno per lo stoccaggio del siero.



Anche la cucina sarà adeguata in funzione dell'ampliamento del centro zootecnico, installando una nuova vasca di miscelazione da affiancare a quelle esistenti.



### Pozzo per l'approvvigionamento idrico

Nel 2019 è stato terebrato un pozzo, a servizio dell'allevamento, fino alla profondità di 28 metri da piano campagna, realizzato con colonna tubolare in PVC del diametro di 125 mm. Il pozzo è attrezzato con elettropompa sommersa e dotato di contalitri. Il pozzo è stato autorizzato per un prelievo di 4800 mc/y, ma tale portata risulta insufficiente in previsione dell'ampliamento del centro zootecnico. Per tale motivo è stata inoltrata una richiesta di variante sostanziale alla concessione rilasciata; tale variante prevede un maggiore emungimento fino alla portata di 26000 mc/y. Deve essere precisato che le caratteristiche del pozzo e della pompa installata consentono il maggiore prelievo senza la necessità di intervenire sulle strutture messe in opera.

### Interventi accessori

Il progetto prevede interventi di mitigazione e compensazione consistenti nella messa a dimora di formazioni vegetali. In particolare prevede la realizzazione di macchie boscate in più aree distinte come indicato nelle planimetrie di progetto. Oltre a ricercare l'obiettivo naturalistico delle piantumazioni un'altra fondamentale funzione è quella di ridurre l'impatto visivo causato dalla percezione visiva da e verso le aree circostanti.

### Nuova strada di accesso all'allevamento

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova strada di accesso all'allevamento. Lo scopo di tale importante intervento è quello di alleggerire la viabilità comunale che interessa il centro abitato del carico di traffico dato dai mezzi pesanti.

La strada sarà realizzata interamente in ghiaia; si snoderà nel primo tratto lungo i confini est e sud dell'insediamento, per poi piegare verso sud e collegarsi con Via Argine Campo. Tutto il tracciato andrà ad interessare terreni di proprietà della Ditta proponente.

Nella figura che segue si propone il tracciato della nuova strada sovrapposto alla foto aerea.





## 5 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

La regolamentazione delle attività produttive, commerciali, centri commerciali polifunzionali, discoteche, circoli privati e pubblici esercizi, impianti sportivi dal punto di vista della misura e della valutazione dell'impatto acustico, è compresa ed inserita all'interno della Legge quadro sull'inquinamento acustico, n°447 del 26 ottobre 1995, la quale rimanda a successivi decreti attuativi per quello che concerne:

- art.3 comma 1 punto a): Determinazione dei Valori Limite di sorgenti fisse, DPCM 14 novembre 1997;
- "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" - DPR 30 Marzo 2004, n. 142
- art.3 comma 1 punto c): Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento, stabiliti dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998;

Per le materie delegate, è stata emessa la legge regionale del 09 maggio 2001, n°15, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e D.G.R. n.673 del 14/04/2004 "criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico" ed è inoltre, parzialmente in vigore il DPCM del 1 marzo 1991, (nelle parti non abrogate dalla legge quadro e nei casi in cui le amministrazioni comunali non abbiano provveduto alla definizione della classificazione del territorio comunale).

### **Norme tecniche di riferimento:**

|                   |  |
|-------------------|--|
| UNI 11143         | Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti   |
| UNI 9884          | Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale   |
| UNI 10855         | Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti  |
| UNI EN 12354-3    | Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Parte 3: Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea |
| UNI EN 12354-4    | Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Parte 4: Trasmissione del rumore interno all'esterno                                 |
| UNI CEI ENV 13005 | Guida all'espressione dell'incertezza di misura  |
| ISO 9613-1 :1993  | Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound,by the atmosphere  |
| ISO 9613-2:1996   | Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation   |



## 6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

In funzione della classificazione urbanistica dell'area su cui sorge l'attività e i potenziali ricettori disturbati e del periodo di osservazione (diurno e notturno), si assume un limite massimo di rumorosità oltre il quale la sorgente che lo produce viene definita "disturbante". Si osserva che il comune di Bondeno, allo stato attuale, ha classificato acusticamente il territorio comunale secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione.

I fabbricati di progetto e i ricettori individuati, rientrano in un'area di classe III (aree di tipo misto) in cui sono previsti i seguenti limiti assoluti:

### 6.1 Limiti di emissione – classe III

(D.P.C.M. 01/03/1991 – D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 55 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 45 dB(A)

### 6.2 Limiti di immissione – classe III

(D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 60 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 50 dB(A)

### 6.3 Limiti di qualità – classe III

(D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 57 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 47 dB(A)

### 6.4 Limiti per attività temporanee di cantiere

Il comune di Bondeno è dotato di Regolamento per la disciplina delle attività rumorose, il rilascio delle autorizzazioni in deroga per attività di cantieri edili e assimilabili è regolamentato da tale regolamentazione.

In generale, l'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, è svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00. In particolare, l'esecuzione di lavorazioni disturbanti (ad es. escavazioni, demolizioni, ecc..) con l'impiego di macchinari rumorosi (ad es. martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc.), possono essere svolti secondo il seguente calendario e nel rispetto delle seguenti fasce orarie:

ESTATE: dal 1^maggio al 30 settembre

- mattino: dalle ore 8.00 alle ore 12,30
- pomeriggio dalle ore 14.00 alle ore 19.00

INVERNO: dal 1^ottobre al 30 aprile

- mattino: dalle ore 8.00 alle ore 13.00;
- pomeriggio dalle ore 14.00 alle ore 18.00

Il suddetto calendario viene applicato per tutti i giorni lavorativi dal lunedì al venerdì.

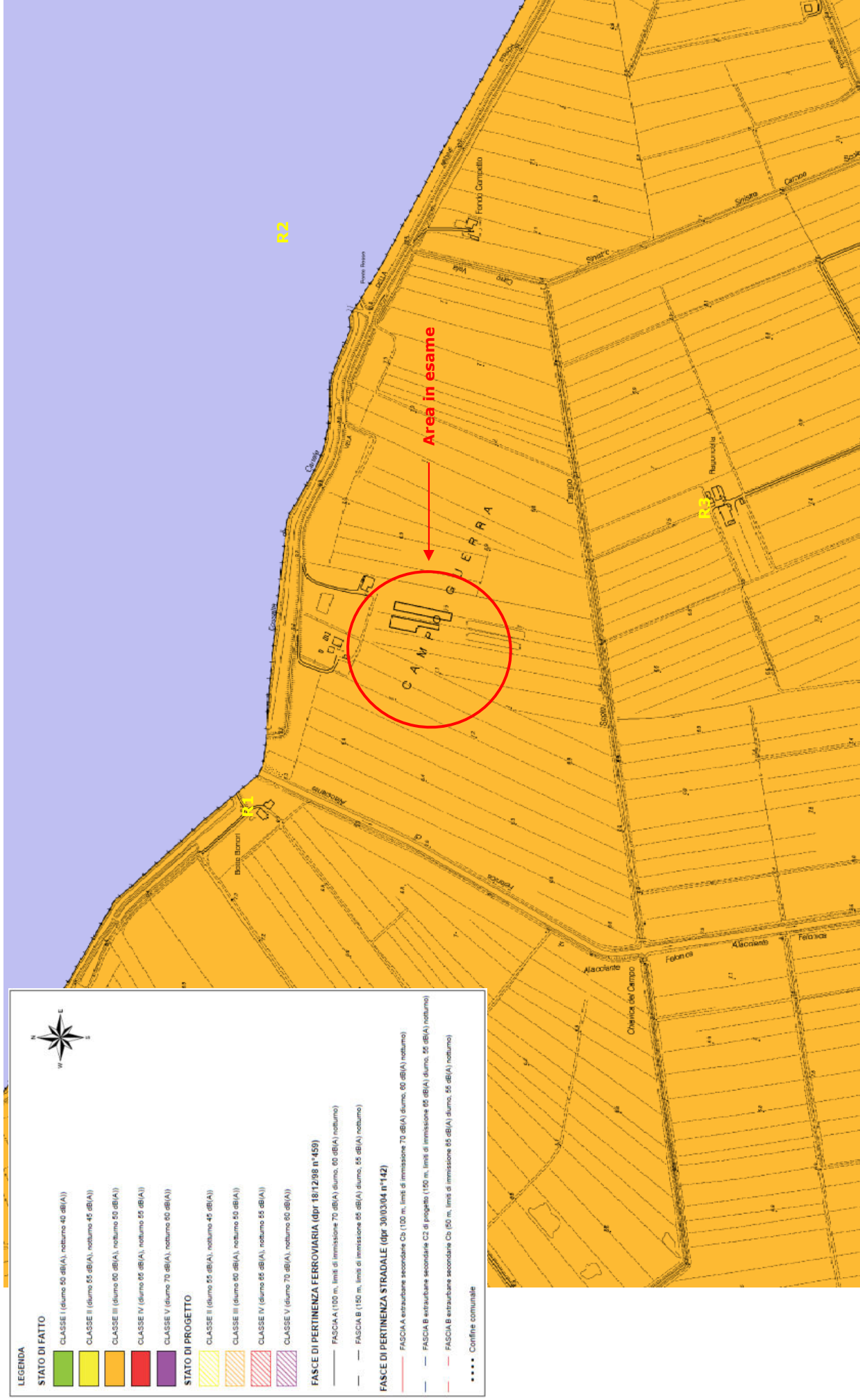
Nei giorni di sabato, domenica e festivi potranno essere svolte solamente quelle attività che non comportano l'impiego di macchinari rumorosi.

Durante gli orari in cui è consentito l'impiego di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il **valore limite LAeq 70 dB(A)**, con tempo di misura (TM) = 0 > 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi.

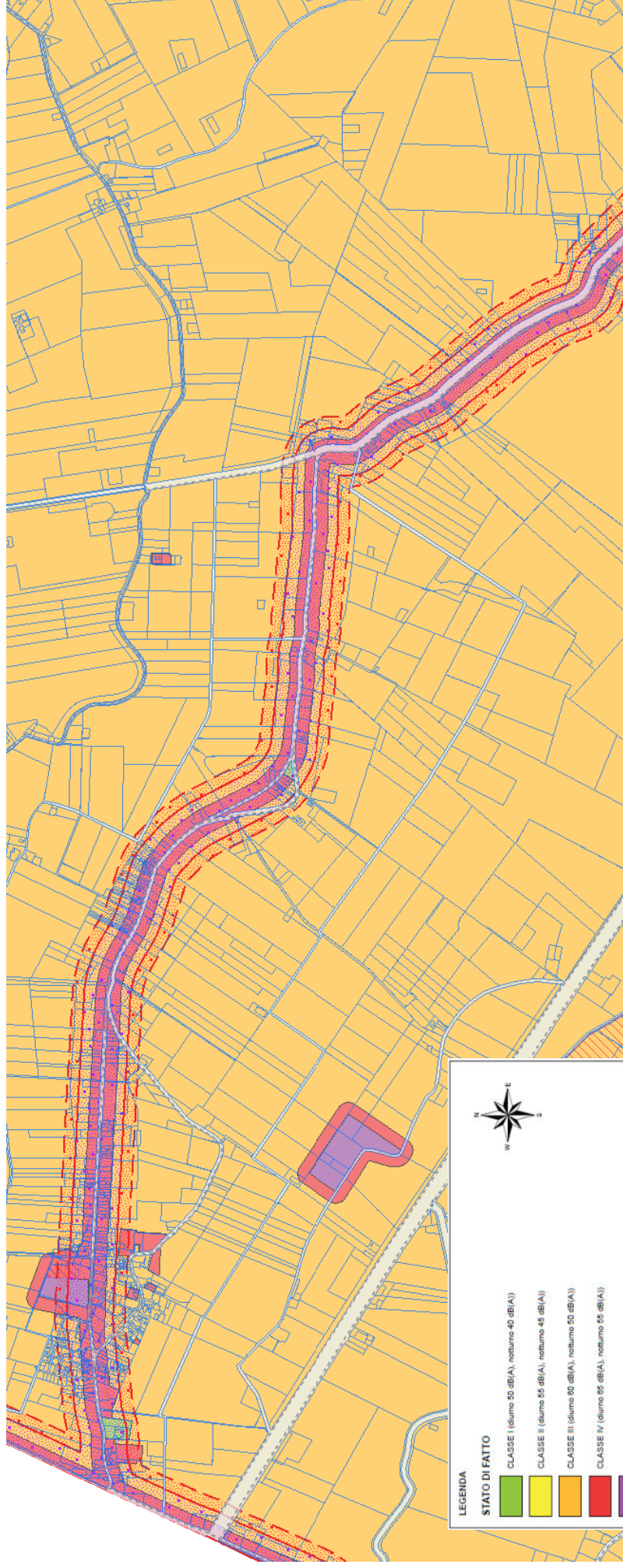
In ogni caso non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.



## Estratto zonizzazione acustica comune di Bondeno (FE)



## Estratto zonizzazione acustica comune di Bondeno (FE) con classificazione acustica stradale





## 7 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per i limiti all'interno delle abitazioni si segue quanto disposto sia dall'art.4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 che dal punto 5 dell'allegato B del D.M.A. 16 marzo 1998, con il quale si fissano le modalità di misura all'interno di ambienti abitativi.

Oltre a quanto sopra descritto, si applica il "criterio differenziale", definito come differenza tra il livello equivalente ambientale e quello residuo, che nel periodo diurno non deve superare i 5 dB(A), mentre in quello notturno non deve superare i 3 dB(A).

**5 dB(A) periodo diurno (06.00-22.00)**

**Lamb - Lres**

**3 dB(A) periodo notturno (22.00-06.00)**

Per **Lamb** si intende il livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose in funzione, compresa quella ritenuta disturbante.

Per **Lres** si intende il livello di pressione sonora equivalente, pesato in curva A, misurato con tutte le sorgenti sonore rumorose in funzione, ad esclusione di quella ritenuta disturbante.

Il criterio differenziale non si applica:

- nelle zone esclusivamente industriali;
- qualora il rumore ambientale, all'interno dell'abitazione, misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) in quello notturno, ogni effetto di disturbo indotto dal rumore è ritenuto trascurabile (art.4, comma 2, lettera a), del D.P.C.M. 14/11/1997);
- qualora il rumore ambientale, all'interno dell'abitazione, misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno, ogni effetto di disturbo indotto dal rumore è ritenuto trascurabile (art.4, comma 2, lettera b), del D.P.C.M. 14/11/1997);
- qualora il rumore ambientale, all'interno dell'abitazione, misurato a finestre chiuse sia superiore a 60 dB(A) nel periodo diurno ed a 45 dB(A) in quello notturno, il livello di rumore ambientale deve ritenersi non accettabile (art.3.2, allegato B, del D.P.C.M. 01/03/1991).
- qualora la rumorosità sia prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- qualora la rumorosità sia prodotta da attività e comportamenti non connessi con attività produttive, commerciali e professionali;
- qualora la rumorosità sia prodotta da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.



## 8 INFRASTRUTTURE STRADALI

In base alla classificazione dell'infrastruttura stradale come definite dall'art. 2 del decreto legislativo n.285 del 1992, i limiti previsti per le aree oggetto di indagine fanno riferimento all'interno della fascia di pertinenza al decreto del Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004 , n. 142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" (vedi tab. 1 allegata).

**Tab. 1 - Limiti immissione per strade esistenti e assimilabili**

| TIPO DI STRADA<br>(secondo codice della strada) | SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI<br>(Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT) | Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m) | Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo  |                | Altri ricettori |                |
|---|---|--|--|----------------|-----------------|----------------|
|   |   |  | Diurno dB(A)   | Notturmo dB(A) | Diurno dB(A)    | Notturmo dB(A) |
| <b>A</b> - autostrada                           |   | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             |  |                | 65              | 55             |
| <b>B</b> - extraurbana principale               |   | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             |  |                | 65              | 55             |
| <b>C</b> - extraurbana secondaria               | Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)                 | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 150 (fascia B)                             |  |                | 65              | 55             |
|   | Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)                     | 100 (fascia A)                             | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   |   | 50 (fascia B)                              |  |                | 65              | 55             |
| <b>D</b> - urbana di scorrimento                | Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)                   | 100  | 50   | 40             | 70              | 60             |
|   | Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)                      | 100  | 50   | 40             | 65              | 55             |
| <b>E</b> - urbana di quartiere                  |   | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995. |                |                 |                |
| <b>F</b> - locale                               |   | 30   |  |                |                 |                |

Il comune di Bondeno riporta la classificazione acustica delle infrastrutture stradali della zona di indagine come da DPR 142 - 30/03/2004, pertanto tale classificazione viene dedotta da tale documentazione.

Le infrastrutture stradali della zona di indagine possono essere classificate come di seguito riportato:

1. Via Argine Campo – Strada di tipo locale (F);
2. S.P. 69 – Strada di tipo extraurbana secondaria (Cb);

Tali tipologie di strade prevedono un'ampiezza della fascia di pertinenza acustica ed un limite di immissione (contributo sonoro della sola infrastruttura) riportato in tab.1.

L'area dell'attività in esame non ricade entro la fascia di pertinenza stradale. Alcuni ricettori individuati sono compresi nella fascia di pertinenza stradale.

Le infrastrutture stradali citate sono interessate da traffico occasionale che specie nelle ore notturne tende ad attenuarsi ulteriormente.





## **9 INQUADRAMENTO ACUSTICO AREA DI INDAGINE**

Dal punto di vista dell'inquadramento acustico, occorrerà riferirsi alla pianificazione del territorio basata su criteri acustici, ai limiti massimi accettabili per le diverse aree, introdotti dal DPCM 14/11/97. Allo stato attuale il comune di Bondeno ha classificato acusticamente l'area di indagine in classe III (area di tipo misto) secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione.

Ricordiamo che per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica (zonizzazione comunale);
- per il rumore prodotto dalla specifica infrastruttura di trasporto (strada, ferrovia, proiezione al suolo delle rotte di sorvolo degli aeromobili, piste motoristiche) valgono i valori limite assoluti di immissione stabiliti dai corrispondenti regolamenti attuativi.

Appare in questo caso evidente come la corrente valutazione previsionale d'impatto acustico, dovrà quindi essere orientata alla salvaguardia degli insediamenti costituenti il tessuto urbano esistente con maggior attenzione ai fabbricati di tipo residenziale.

Occorrerà quindi stabilire la ricaduta sonora relativa all'insediamento nel suo complesso, formulando sotto il profilo acustico un giudizio di compatibilità dell'opera, sulla scorta della previsione dell'impatto ai ricettori potenzialmente esposti, alle immissioni di rumore dovute dall'attività e impianti in esame che andranno ad operare sul territorio (Sorgenti Fisse), nonché la rumorosità indotta dai transiti veicolari associati all'attività del comparto medesimo (Sorgenti Mobili). Risulterà pertanto indispensabile disporre della previsione d'impatto acustico ai ricettori sensibili che consenta di predire con ragionevole attendibilità di stima, il livello della rumorosità ambientale del sito e in caso di situazione sonora eccedente i valori legge previsti, introdurre i dovuti correttivi che consentano di riportare il contesto acustico, ai valori di accettabilità posti in essere dai vigenti dispositivi di legge.



## 10 METODOLOGIA D'INDAGINE

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente e nell'area di studio, si è deciso di predisporre una campagna di monitoraggio acustico, quale strumento conoscitivo in grado di determinare il generale stato acustico dei luoghi. Si è cercato di mettere in atto un metodo di acquisizione dei dati, che rappresentasse il miglior compromesso, in relazione all'economia dell'indagine, atto a garantire una stima attendibile sull'andamento del livello sonoro nei siti osservati. Dall'analisi preventiva, nel tratto di territorio interessato dal progetto si è determinato la scelta dei punti di monitoraggio acustico, in base ai criteri di criticità della postazione rispetto alle sorgenti sonore presenti e della criticità della posizione rispetto alla possibile esposizione al rumore dei ricettori individuati.

I rilievi fonometrici nei siti di misura considerati, avevano quindi il duplice scopo di disporre da un lato, di riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore immesso ai punti di controllo, dall'altro risultavano finalizzati ad importare un numero congruo di campioni per la validazione dei risultati del modello di calcolo. Si è pertanto utilizzato per la diagnostica del rumore un sistema ibrido, costituito da un lato dalla modellizzazione numerica della propagazione del rumore, dall'altro dalla verifica e taratura del modello di calcolo mediante rilievi strumentali, finalizzati nella sostanza alla raccolta dei dati per la modellizzazione stessa.

Al fine di determinare in termini predittivi la ricaduta di rumore associata all'area di indagine nello scenario attuale e di progetto ci si è avvalsi di software di previsione "SoundPlan Essential" utilizzando metodi di predittivi del rumore avvalendosi di formule empiriche ed algoritmi di calcolo della norma NMPB Routes 96 (Guide du Bruit) per infrastrutture stradali e ISO 9613 per sorgenti puntuali, introducendo dati geometrici relativi ai ricettori maggiormente esposti. Il modello previsionale permette un'analisi tridimensionale della propagazione delle onde sonore in una situazione complessa. Esso tiene conto nel calcolo di parametri ambientali quali la topografia del luogo, inserita attraverso una mappa vettoriale, il tipo di terreno, caratterizzato da coefficienti di riflessione e assorbimento e le condizioni meteo (temperatura, umidità, pressione, condizioni di inversione termica e sottovento), partendo da dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti sonore oggetto di studio.

La verifica dei livelli sonori "ante" e "post operam" ai ricettori individuati, consente nella sostanza la previsione di clima e impatto acustico associato all'opera in progetto.



## 11 ATTIVITÀ DI OSSERVAZIONE E MISURA

Allo scopo di verificare sperimentalmente la situazione acustica di fatto nel tratto di territorio in esame, è parso quindi interessante attivare un monitoraggio acustico, acquisendo nella giornata feriale di Mercoledì 25/11/2020, le grandezze sonore utili all'indagine, come risulta in allegato "A".

Possiamo sostanzialmente affermare che il clima sonico delle aree di indagine è composto per lo più dalle immissioni sonore causate dal traffico veicolare (occasionale) delle infrastrutture citate e da quelle in lontananza, dalle attività svolte dall'allevamento nelle condizioni attuali, oltre che da attività agricole presenti nell'area e avifauna (cinghetti, ecc.).

Al fine di determinare i livelli attuali sono state svolte alcune misure fonometriche nel periodo diurno e notturno presso i punti di controllo (P1-P2) orientati ai ricettori R1-R2. La misura effettuata in tali punti può essere associata alla rumorosità presente presso gli altri ricettori individuati in quanto posizionati in aree acusticamente simili (lontani da infrastrutture stradali rilevanti). I rilievi fonometrici nei siti di misura considerati, avevano quindi lo scopo di disporre di riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore presenti attualmente nell'area di indagine.

In pratica per avere un riscontro immediato dei rilievi eseguiti si osservi la tabella sottostante:

| Campioni Eseguiti in data Mercoledì 25/11/2020 |                           |                        |            |                         |     |
|--|---------------------------|------------------------|------------|-------------------------|-----|
| Punto misura                                   | Tempo riferimento         | Tempo misura           | LAeq       | Condizioni              | All |
| P1   | Diurno<br>(06.00-22.00)   | Dalle 11.36 alle 12.46 | 25,9 dB(A) | Ambientale "Ante Operam | A1  |
|  | Notturno<br>(22.00-06.00) | Dalle 22.45 alle 23.35 | 23,1 dB(A) | Ambientale "Ante Operam | A2  |
| P2   | Diurno<br>(06.00-22.00)   | Dalle 11.34 alle 12.34 | 32,8 dB(A) | Ambientale "Ante Operam | A1  |
|  | Notturno<br>(22.00-06.00) | Dalle 22.49 alle 23.24 | 25,2 dB(A) | Ambientale "Ante Operam | A2  |

*N.B. L'elaborazione e la codifica delle sorgenti sonore presenti sui luoghi di indagine ed eventuali sorgenti occasionali non pertinenti con il clima acustico dell'ambiente monitorato sono stati effettuati con processi di post-elaborazione delle misure fonometriche, effettuate a mezzo personal computer e software di analisi Noise & Work (vedi Allegato A).*

### 11.1 Informazioni sui punti di misura

L'indagine fonometrica risulta condotta con il ricevitore microfonico posto ad un'altezza pari a metri 1,5 mt rispetto al piano di riferimento.

Questa metodologia di indagine svolta secondo quanto previsto dal D.M.A. 16 Marzo 1998, "tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", permette di disporre di dati attendibili sull'immissione di rumore in prossimità dei citati punti di misura.

I punti di misura P1-P2 sono stati posizionati in prossimità dell'area di indagine come evidenziato nella planimetria di seguito riportata.

## Inquadramento territoriale e posizionamento punti di misura





### 11.2 Tempo di osservazione

Il tempo di osservazione nel quale si verificheranno le condizioni di rumorosità è quello diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00).

### 11.3 Tempo di misura

I tempi di misura sono stati fissati in 60 min c.a., sufficienti alla stabilizzazione del  $L_{eq}$  entro  $\pm 0,3$  dB.

### 11.4 Condizioni ambientali

Le misure sono state eseguite in ambiente esterno verificando le seguenti condizioni ambientali:

- assenza di precipitazioni atmosferiche
- temperatura 13-6 °C
- velocità del vento inferiore a 5 m/s
- cielo soleggiato (pressione atmosferica ~1000 millibar)

### 11.5 Calcolo livello $L_{Aeq, TR}$

Le misure fonometriche sono state effettuate con tecnica di campionamento temporale, il valore  $L_{Aeq TO}$  relativo alla fascia oraria di interesse viene rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo ai campioni di misura effettuati nel tempo di misura ( $T_M$ )i indicati precedentemente.

### 11.6 Incertezza livelli misurati

| Periodo rif.      | Incertezza $L_{Aeq T_M}$         | Incertezza $L_{Aeq T_O}$                       | Incertezza $L_{Aeq T_R}$                       |
|-------------------|----------------------------------|--|--|
| Diurno e Notturno | $\pm 0,5$ dB(A)<br>(strumentale) | $\pm 0,5$ dB(A)<br>(rispetto a $L_{Aeq T_M}$ ) | $\pm 1,0$ dB(A)<br>(rispetto a $L_{Aeq T_O}$ ) |

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in condizioni rappresentative per il periodo di riferimento considerato. Nelle misurazioni effettuate non si sono riscontrate componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza.

### 11.7 Considerazioni sulle misure effettuate

Alla fine di questo processo di acquisizione sperimentale dei dati acustici, sembra così possibile affermare che avendo acquisito le caratteristiche emmissive delle sorgenti, in relazione alle particolarità morfologiche del sito, possiamo sostanzialmente affermare come l'indagine sin qui condotta, consente di individuare l'andamento della rumorosità nell'area di studio, caratterizzando di fatto la situazione acustica ai punti di controllo individuati sul territorio.

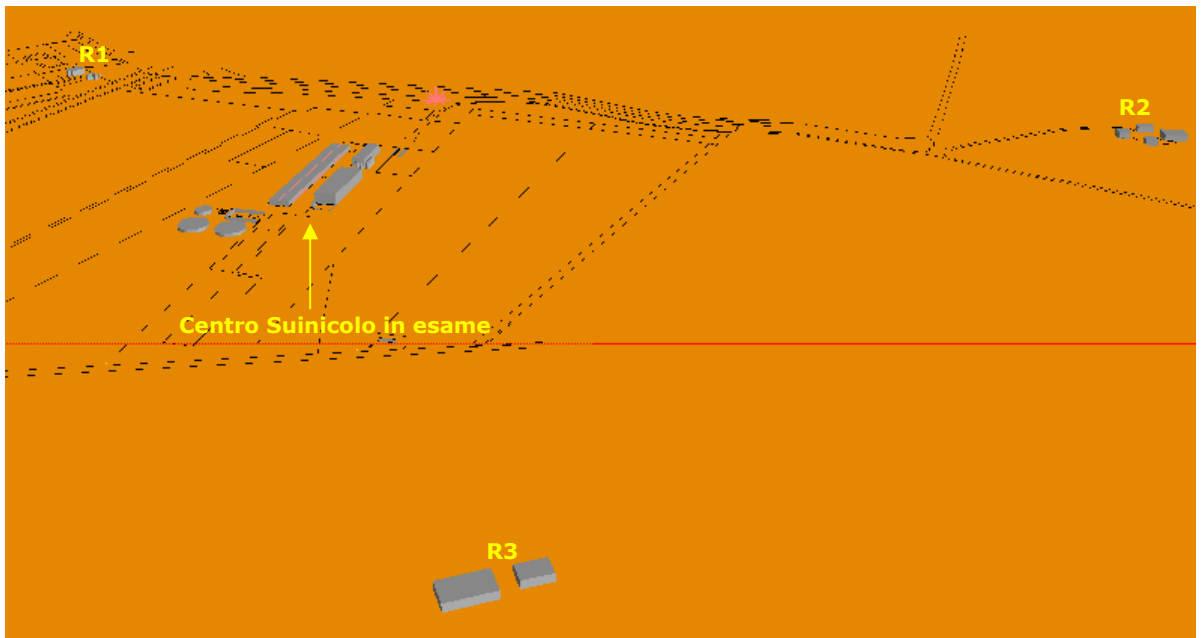


## 12 TARATURA MODELLO PREVISIONALE

Come già accennato il modello di simulazione utilizzato non è altro che una mappa planoaltimetrica che viene riprodotta virtualmente tramite software di previsione denominato "SoundPlan Essential", il quale è in grado di prevedere tramite algoritmi di calcolo e mediante modello tridimensionale del sito di indagine gli effetti della propagazione del rumore delle sorgenti sonore analizzate in qualsiasi punto dell'area di indagine.

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore stradali si utilizzano gli algoritmi di calcolo della norma NMPB Routes - 96 che in base ai parametri di flusso, velocità e tipologia di veicoli caratterizzano i livelli di potenza sonora di tali sorgenti al fine di ottenere un dato numerico necessario al programma di simulazione adottato per effettuare le successive simulazioni di propagazione acustica.

Per le sorgenti fisse il software utilizza gli algoritmi di calcolo della ISO 9613-2.



*Schema ambiente propagazione - Scenario Attuale*

L'area in esame essendo a prevalente carattere rurale risulta caratterizzata da livelli sonori molto bassi in quanto posizionata lontano da infrastrutture stradali significative inoltre le strade di accesso risultano di tipo locale e con scarso traffico veicolare.

Viste le basse percorrenze e velocità di transito, le strade locali della zona di indagine non sono state considerate significative rispetto ai punti di analisi e ai ricettori individuati.

Tutto ciò premesso si è scelto quindi di eseguire alcuni punti di taratura orientati alle sorgenti dell'allevamento in esame. Sono state quindi modellizzate e valutate le sorgenti fisse dell'allevamento zootecnico in esame presenti allo stato autorizzato.

Per quanto concerne le sorgenti fisse dell'allevamento zootecnico in analisi sono stati utilizzati i dati riportati nella seguente tabella. Le sorgenti indicate sono quelle che sono risultate attivabili durante il sopralluogo effettuato in data 25/11/2020.



| Livelli sonori sorgenti sonore – Scenario Autorizzato |                      |   |              |          |               |                       |
|---|----------------------|---|--------------|----------|---------------|-----------------------|
| Sorgente  | Periodo e condizioni | Condizioni  | Unità misura | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Frequenza attivazione |
| Locale cucina (Portone Ovest chiuso)                  | Diurno               | Distribuzione pasto                                       | Lw           | 74,0     | Areale        | 5h (Pasti)            |
| Impianto prelievo mangime da silos (coclea)           | Diurno               | Distribuzione pasto                                       | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 5h (Pasti)            |
| Allevamento 1 esistente (suini)                       | Diurno               | Finestre allevamento Lato Est/Ovest (distribuzione pasto) | Lw/m         | 65,0     | Areale        | 2h (Pasti)            |
|   | Diurno               | Finestre allevamento Lato Est/Ovest (animali in quiete)   | Lw/m         | 52,0     | Areale        | 14h                   |
|   | Notturmo             |   | Lw/m         | 47,0     |               | 8h                    |
|   | Diurno               | Torrini ventilazione (distribuzione pasto)                | Lw/m         | 60,0     | Areale        | 2h (Pasti)            |
|   | Diurno               | Torrini ventilazione (animali in quiete)                  | Lw/m         | 47,0     | Areale        | 14h                   |
|   | Notturmo             |   | Lw/m         | 42,0     |               | 8h                    |
| Cella Morti   | Diurno               | Diurno  | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 8h                    |
|   | Notturmo             | Notturmo  |              |          |               | 4h                    |
| Separatore solido-liquido                             | Diurno               | Diurno  | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 2h                    |
|   | Notturmo             | Notturmo  |              |          | Puntiforme    | --                    |
| Pompa alimentazione separatore solido liquido         | Diurno               | Diurno  | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 2h                    |
|   | Notturmo             | Notturmo  |              |          | Puntiforme    | --                    |
| Pompa liquami vasca raccolta                          | Diurno               | Diurno  | Lw           | 83,0     | Puntiforme    | 2h                    |
|   | Notturmo             | Notturmo  |              |          | Puntiforme    | --                    |

Le misure fonometriche effettuate nei punti di controllo sono state effettuate al fine di reperire campioni di misura per la taratura del modello previsionale adottato, mediante misure fonometriche poste a distanza nota dalle principali sorgenti sonore presenti presso l'area di indagine.

L'individuazione dei punti di controllo e i report di misura effettuati sono riportati in allegato B.



Conoscendo il dato della pressione sonora rilevato sperimentalmente, le coordinate geometriche del sito, siamo in grado di istruire il modello numerico al fine di verificare se il valore desunto analiticamente, risulterà correlato al livello acquisito strumentalmente nei siti di misura. A questo punto si dovrà tenere conto della sovrapposizione dei contributi sonori delle sorgenti sonore nel sito di indagine e che il livello sonoro in un determinato punto dell'area è composto dalla somma energetica di tali contributi, inoltre si dovranno tenere in debito conto gli effetti di riflessione, schermatura, assorbimento, ecc., ragione per cui i dati ricavati per le singole sorgenti vengono utilizzati per istruire il modello di previsione del sito di indagine che tenga conto di tutti questi fattori.

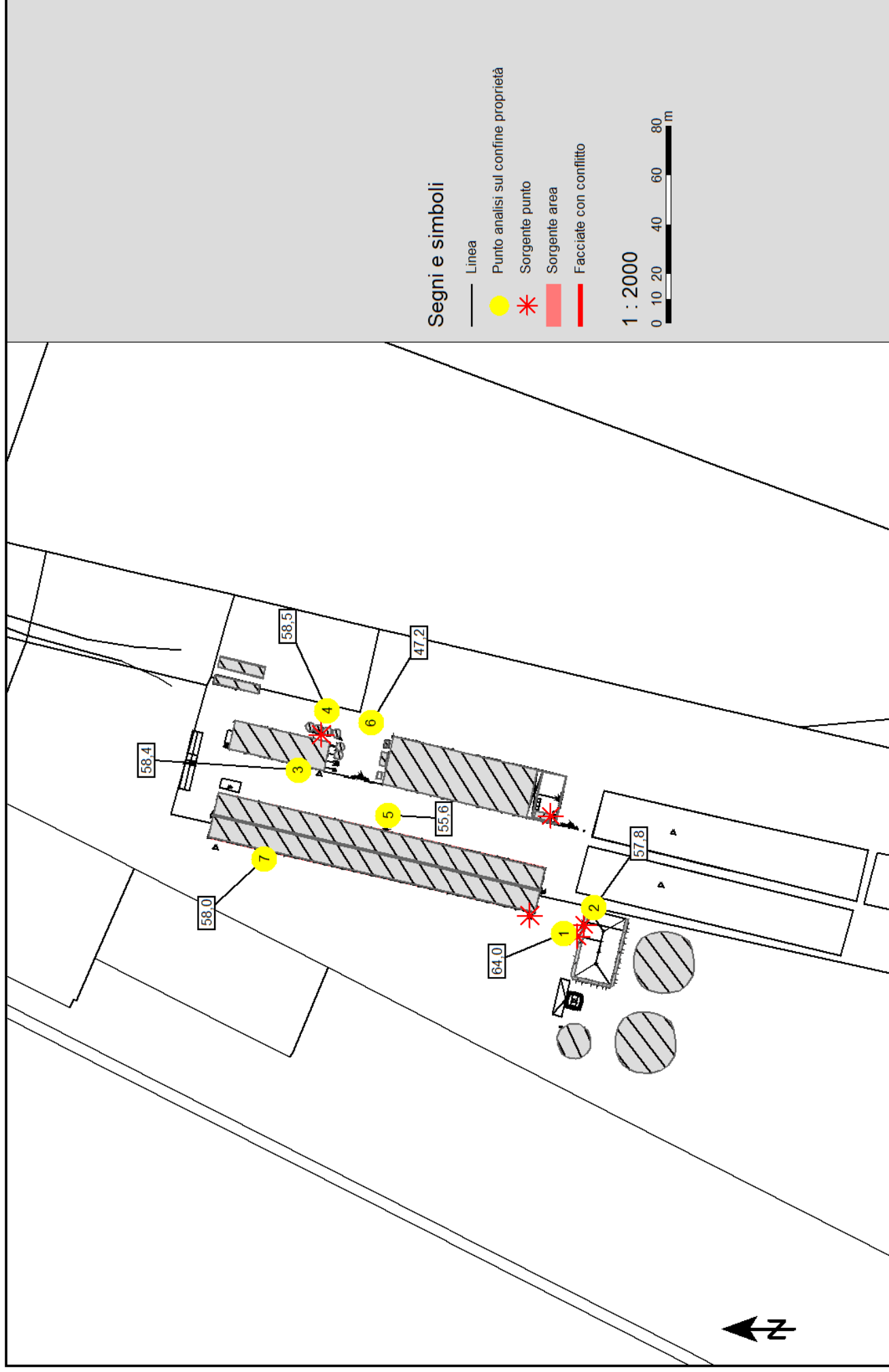
Sono stati analizzati n.2 scenari di taratura corrispondenti alle fasi con maggior emissione sonora e agli impianti aziendali con livelli di emissione considerati significativi:

- 1) Scenario taratura 1 - Livelli sonori animali durante distribuzione pasto allevamento 1 con funzionamento impianti aziendali (cucina, ecc.);
- 2) Scenario taratura 2 - Livelli sonori animali in quiete senza funzionamento impianti aziendali (cucina, ecc.).

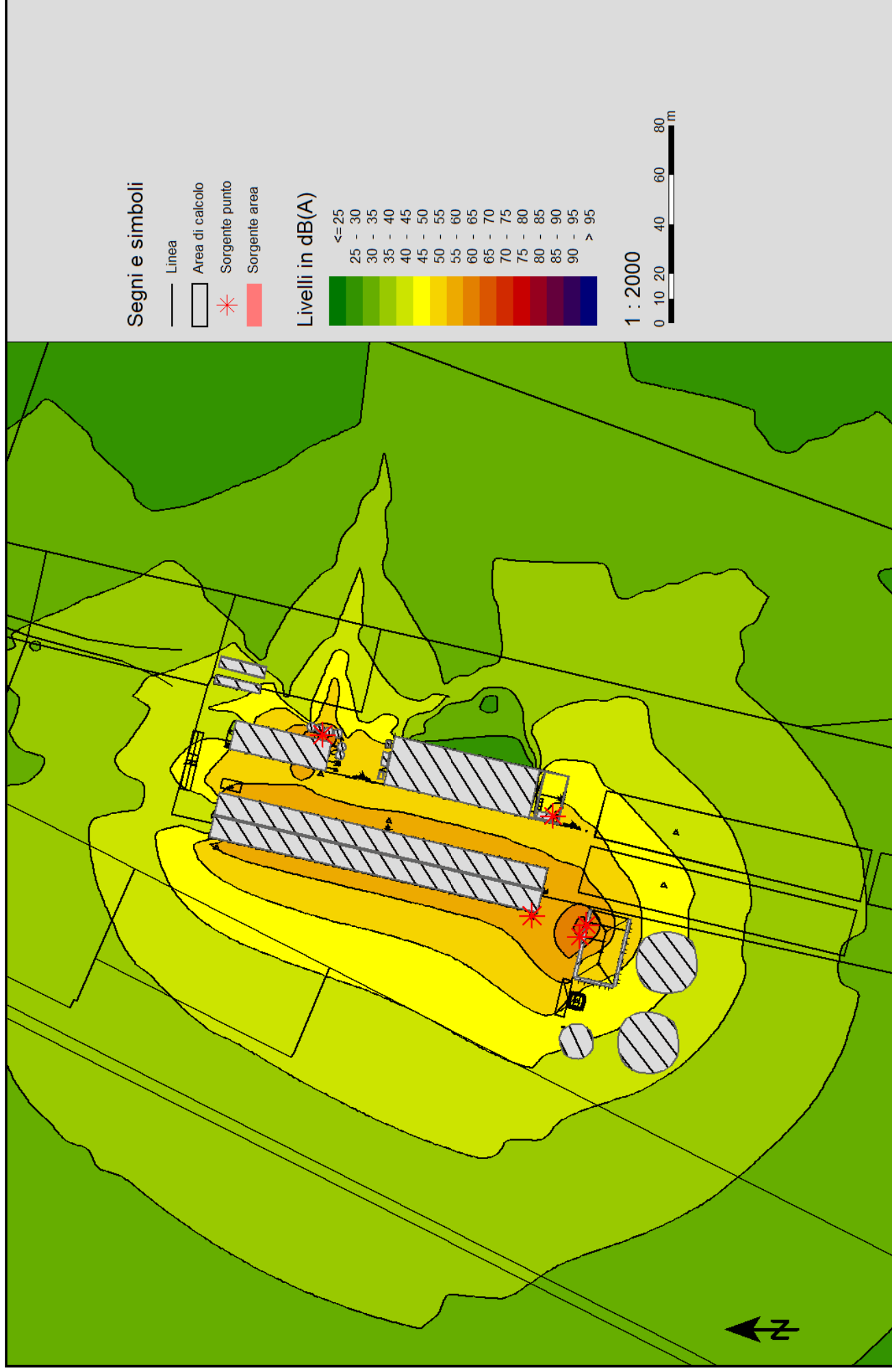
Di seguito vengono riportate mappe di isolivello e mappe relative a tali scenari con l'indicazione dei punti di analisi individuati ed il relativo calcolo di pressione sonora mediante software di previsione.



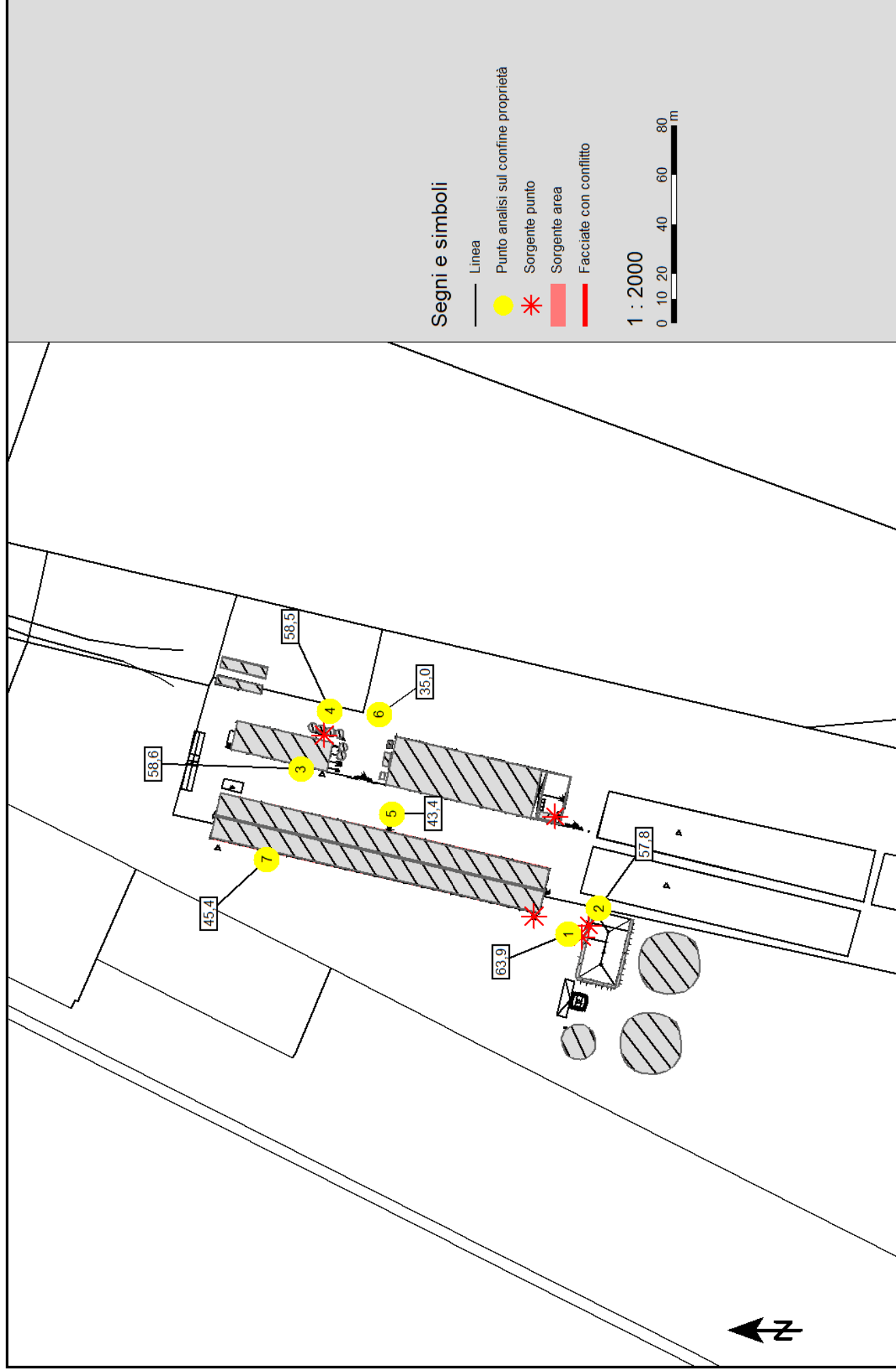
**Mappa scenario taratura 1 con calcolo livelli in prossimità punti di controllo – scenario rilievo effettuato**



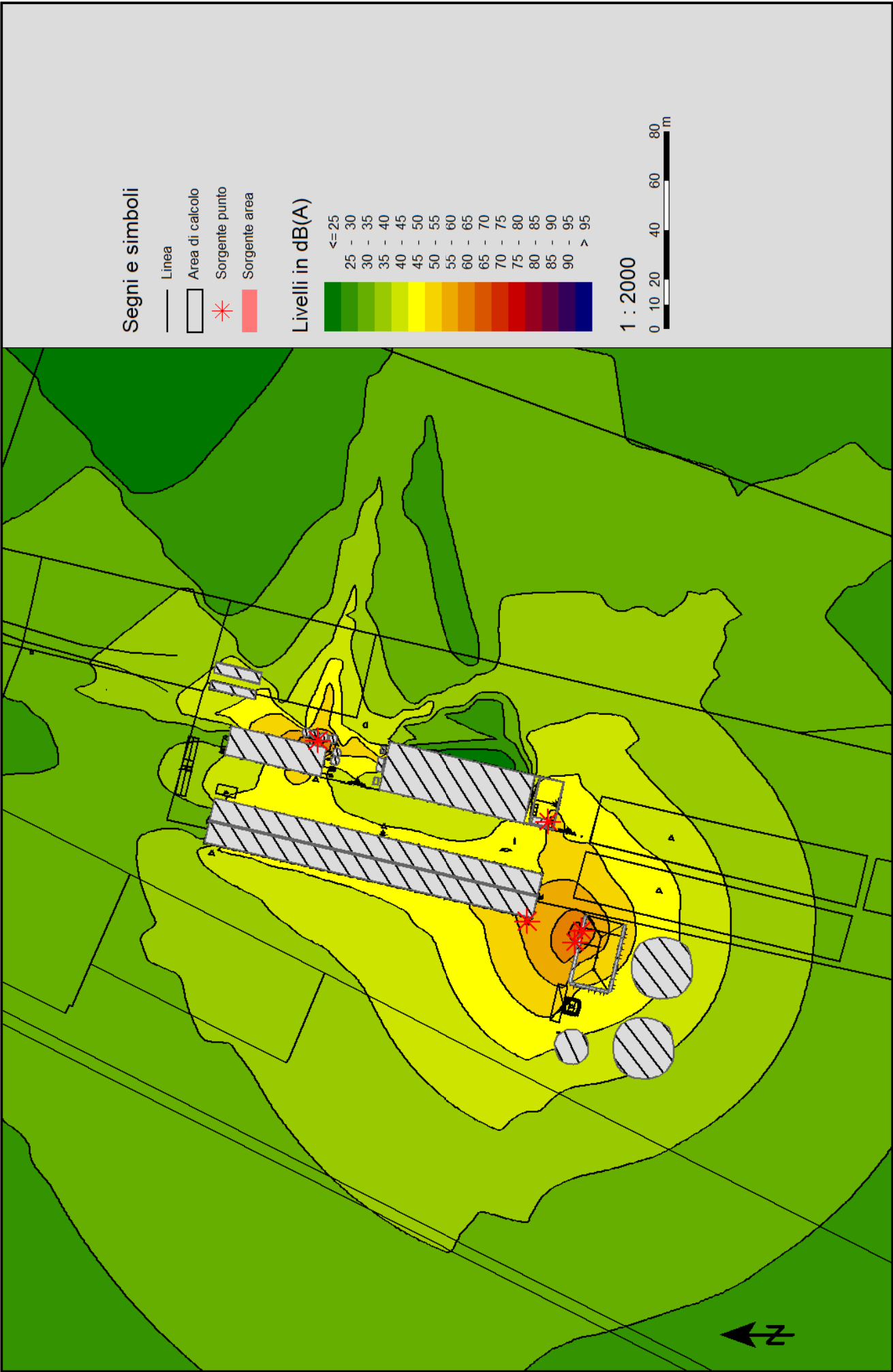
**Mappa isolivello scenario taratura 1 (max rumorosità durante pasti) – scenario rilievo effettuato**



**Mappa scenario taratura 2 con calcolo livelli in prossimità punti di controllo – scenario rilievo effettuato**



Mappa isolivello scenario taratura 2 (animali in quiete) – scenario rilievo effettuato







Nella tabella sottostante vengono riportati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei punti di controllo indicati, determinati dalle sorgenti sonore presenti attualmente nell'area di indagine nel periodo diurno di riferimento.

E' stata eseguita la taratura del modello previsionale mediante il confronto tra livelli calcolati dal software e i valori misurati strumentalmente nei punti di misura considerati.

#### **Livelli calcolati nei punti di analisi – taratura**

|   | Ricevitore   | Giorno       |               |            | Notte        |               |            |
|---|--------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
|   |              | Liv misurato | Liv calcolato | Differenza | Liv misurato | Liv calcolato | Differenza |
|   |              | dB(A)        | dB(A)         | dB(A)      | dB(A)        | dB(A)         | dB(A)      |
| 1 | PS1          | 63,7         | 64,0          | +0,3       | --           | --            | --         |
| 2 | PS2          | 57,7         | 57,8          | +0,1       | --           | --            | --         |
| 3 | PS3          | 58,7         | 58,6          | -0,1       | --           | --            | --         |
| 4 | PS4          | 58,6         | 58,5          | -0,1       | --           | --            | --         |
| 5 | PS5 (pasti)  | 56,0         | 55,6          | -0,4       | --           | --            | --         |
| 5 | PS5 (quiete) | 43,0         | 43,4          | +0,4       | --           | --            | --         |
| 6 | PS6 (pasti)  | 47,2         | 47,2          | +0,0       | --           | --            | --         |
| 6 | PS6 (quiete) | 35,0         | 35,0          | +0,0       | --           | --            | --         |
| 7 | PS7 (pasti)  | 58,0         | 58,0          | +0,0       | --           | --            | --         |
| 7 | PS7 (quiete) | 45,0         | 45,4          | +0,4       | --           | --            | --         |

L'incertezza massima è risultata  $\pm 0,4$  dB(A).

Sulla scorta del confronto effettuato tra dati misurati e calcolati e la bontà dei dati ottenuti si può dichiarare che il modello previsionale adottato risulta calibrato.

### 13 SORGENTI SONORE

Di seguito vengono descritte le sorgenti sonore dell'area in esame nelle seguenti condizioni di interesse:

- 1) Scenario infrastrutture stradali stato autorizzato
- 2) Scenario infrastrutture stradali di esercizio (progetto)
- 3) Scenario infrastrutture stradali di cantiere
- 4) Scenario sorgenti fisse autorizzato
- 5) Scenario sorgenti fisse di esercizio (progetto)
- 6) Scenario sorgenti fisse di cantiere

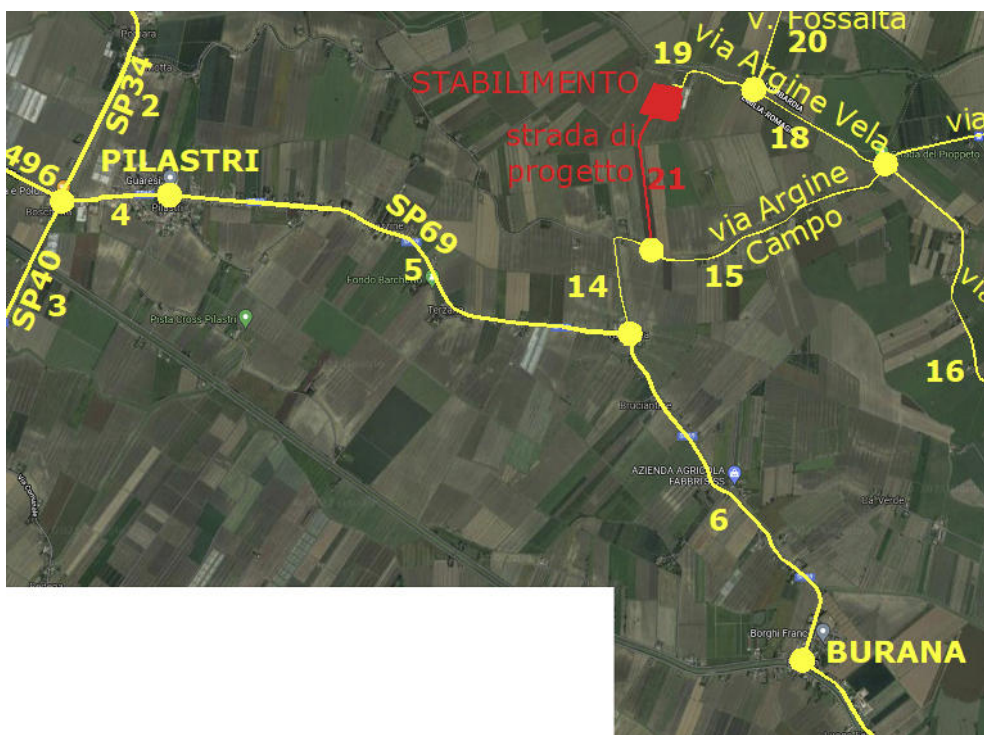
Le valutazioni relative al traffico veicolare si sono basate sullo studio del traffico fornito dalla società Transport8 Engineering s.r.l, tali dati sono stati utilizzati per il calcolo della rumorosità generata dal traffico veicolare riferito ai periodi di interesse e agli interi periodi di riferimento.

Di seguito si riporta lo schema viario relativo allo studio del traffico effettuato, vista la vastità dell'area analizzata, le valutazioni acustiche sono state concentrate sui principali archi stradali in uscita/entrata dall'allevamento e sui cui sono state previste le variazioni più significative rispetto allo stato attuale come di seguito riportato:

- via Argine Campo, arco stradale (14)
- S.P. 69 direzione Burana (sud/est), arco stradale (6)
- S.P. 69 direzione Pilastri (ovest), arco stradale (5)

N.B.

La nuova strada privata (21) utilizzata per l'accesso allo stabilimento non è stata considerata in quanto di tipo privato, tale sorgente è stata conteggiata come sorgente fissa afferente al centro zootecnico.



I dati relativi al traffico veicolare forniti sono stati utilizzati per istruire il modello previsionale. I dati relativi alle velocità di transito sui tratti delle infrastrutture di interesse sono stati dedotti dai limiti vigenti sul territorio e da osservazioni del tecnico scrivente.

### 13.1 Scenario infrastrutture stradali stato autorizzato

Di seguito si riportano i dati relativi ai flussi veicolari forniti.

| SCENARIO ANTE OPERAM |                            |                           |   |         |         |               |    |             |       | TGM  |      | diurno veic/h |         | notturno veic/h |         |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|---|---------|---------|---------------|----|-------------|-------|------|------|---------------|---------|-----------------|---------|
| Cod                  | sigla strada               | toponomastica             | tratto                                    | leggeri | pesanti | notturno 22-6 |    | diurno 6-22 |       | TGM  |      | leggeri       | pesanti | leggeri         | pesanti |
| 1                    | S.P. ex S.S. 496 (prov MN) | via Ariosto               | a W di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 775     | 63      | 47            | 4  | 889         | 48,4  | 3,9  | 5,9  | 0,5           |         |                 |         |
| 2                    | S.P. 34 (prov MN)          | via Provinciale Ferrarese | a N di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 1.162   | 95      | 71            | 5  | 1.333       | 72,6  | 5,9  | 8,9  | 0,6           |         |                 |         |
| 3                    | S.P. 40                    | -                         | a S di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 1.763   | 144     | 108           | 8  | 2.023       | 110,2 | 9,0  | 13,5 | 1,0           |         |                 |         |
| 4                    | S.P. 69                    | via Virgiliana            | tra rist. La Dogana e loc. Pilastrì       | 1.531   | 125     | 93            | 7  | 1.756       | 95,7  | 7,8  | 11,6 | 0,9           |         |                 |         |
| 5                    |                            |                           | tra loc. Pilastrì e loc. Rangona          | 1.549   | 126     | 95            | 7  | 1.777       | 96,8  | 7,9  | 11,9 | 0,9           |         |                 |         |
| 6                    |                            |                           | tra loc. Rangona e Burana                 | 1.385   | 113     | 85            | 6  | 1.589       | 86,6  | 7,1  | 10,6 | 0,8           |         |                 |         |
| 7                    |                            |                           | tra Burana e rot. RGO Srl                 | 2.432   | 198     | 148           | 11 | 2.789       | 152,0 | 12,4 | 18,5 | 1,4           |         |                 |         |
| 8                    | S.P. 18                    | via per Pilastrì          | tra rot. RGO Srl e rot. Bar Capitello     | 4.524   | 369     | 276           | 20 | 5.189       | 282,8 | 23,1 | 34,5 | 2,5           |         |                 |         |
| 9                    |                            |                           | a E di rot. Bar Capitello                 | 5.677   | 462     | 346           | 26 | 6.511       | 354,8 | 28,9 | 43,3 | 3,3           |         |                 |         |
| 10                   | S.P. 18                    | via per Zerbinate         | tra zona industriale e rot. Bar Capitello | 5.357   | 437     | 327           | 24 | 6.145       | 334,8 | 27,3 | 40,9 | 3,0           |         |                 |         |
| 11                   |                            |                           | tra zona industriale e loc. Ponti Spagna  | 4.233   | 345     | 258           | 19 | 4.855       | 264,6 | 21,6 | 32,3 | 2,4           |         |                 |         |
| 12                   |                            |                           | a nord di loc. Ponti Spagna               | 4.155   | 339     | 254           | 19 | 4.767       | 259,7 | 21,2 | 31,8 | 2,4           |         |                 |         |
| 13                   |                            |                           | a S di rotatoria RGO Srl                  | 2.383   | 194     | 145           | 11 | 2.733       | 148,9 | 12,1 | 18,1 | 1,4           |         |                 |         |
| 14                   | S.C.                       | via Malaguti              | tra loc. Rangona e strada di progetto     | 77      | 7       | 5             | 0  | 89          | 4,8   | 0,4  | 0,6  | 0,0           |         |                 |         |
| 15                   | S.C.                       | via Argine Campo          | tra strada di progetto e via di Spagna    | 133     | 10      | 8             | 1  | 152         | 8,3   | 0,6  | 1,0  | 0,1           |         |                 |         |
| 16                   | S.C.                       | via di Spagna             | intera via                                | 174     | 14      | 11            | 1  | 200         | 10,9  | 0,9  | 1,4  | 0,1           |         |                 |         |
| 17                   | S.C.                       | via Ferrarese             | intera via                                | 318     | 31      | 19            | 2  | 370         | 19,9  | 1,9  | 2,4  | 0,3           |         |                 |         |
| 18                   | S.C.                       | via Argine Vela           | a E di via Fossalta                       | 92      | 21      | 6             | 1  | 120         | 5,8   | 1,3  | 0,8  | 0,1           |         |                 |         |
| 19                   | S.C.                       | via Argine Vela           | a W di via Fossalta                       | 46      | 10      | 3             | 1  | 60          | 2,9   | 0,6  | 0,4  | 0,1           |         |                 |         |
| 20                   | S.C.                       | via Fossalta              | intera via                                | 25      | 21      | 2             | 1  | 49          | 1,6   | 1,3  | 0,3  | 0,1           |         |                 |         |
| 21                   | strada privata             | strada di progetto        | intera via                                | 0       | 0       | 0             | 0  | 0           | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0           |         |                 |         |



### 13.2 Scenario infrastrutture stradali di esercizio

Di seguito si riportano i dati relativi ai flussi veicolari forniti, le caselle in arancione sono quelle in cui vi sono variazioni rispetto allo stato attuale.

N.B.

Le valutazioni effettuate hanno considerato uno scenario massimamente cautelativo con maggior afflusso di mezzi anche pesanti corrispondente al periodo di spargimento di liquami.

| SCENARIO ESERCIZIO (POST OPERAM) CON SPARGIMENTI LIQUAMI |                            |                           |   |             |         |               |         |       |               |         |                 |         |  |
|--|----------------------------|---------------------------|---|-------------|---------|---------------|---------|-------|---------------|---------|-----------------|---------|--|
| Cod  | sigla strada               | toponomastica             | tratto                                    | diurno 6-22 |         | notturno 22-6 |         | TGM   | diurno veic/h |         | notturno veic/h |         |  |
|  |                            |                           |   | leggeri     | pesanti | leggeri       | pesanti |       | leggeri       | pesanti | leggeri         | pesanti |  |
| 1  | S.P. ex S.S. 496 (prov MN) | via Ariosto               | a W di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 775         | 63      | 47            | 4       | 889   | 48,4          | 3,9     | 5,9             | 0,5     |  |
| 2  | S.P. 34 (prov MN)          | via Provinciale Ferrarese | a N di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 1.162       | 95      | 71            | 5       | 1.333 | 72,6          | 5,9     | 8,9             | 0,6     |  |
| 3  | S.P. 40                    | -                         | a S di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 1.763       | 146     | 108           | 8       | 2.025 | 110,2         | 9,1     | 13,5            | 1,0     |  |
| 4  |                            |                           | tra rist. La Dogana e loc. Pilastrì       | 1.531       | 127     | 93            | 7       | 1.758 | 95,7          | 7,9     | 11,6            | 0,9     |  |
| 5  |                            | via Virgiliana            | tra loc. Pilastrì e loc. Rangona          | 1.549       | 132     | 95            | 7       | 1.783 | 96,8          | 8,3     | 11,9            | 0,9     |  |
| 6  | S.P. 69                    |                           | tra loc. Rangona e Burana                 | 1.389       | 123     | 85            | 6       | 1.603 | 86,8          | 7,7     | 10,6            | 0,8     |  |
| 7  |                            |                           | tra Burana e rot. RGO Srl                 | 2.436       | 204     | 148           | 11      | 2.799 | 152,3         | 12,8    | 18,5            | 1,4     |  |
| 8  |                            | via per Pilastrì          | tra rot. RGO Srl e rot. Bar Capitello     | 4.528       | 375     | 276           | 20      | 5.199 | 283,0         | 23,4    | 34,5            | 2,5     |  |
| 9  |                            |                           | a E di rot. Bar Capitello                 | 5.681       | 466     | 346           | 26      | 6.519 | 355,1         | 29,1    | 43,3            | 3,3     |  |
| 10   |                            | via per Zerbinate         | tra zona industriale e rot. Bar Capitello | 5.357       | 439     | 327           | 24      | 6.147 | 334,8         | 27,4    | 40,9            | 3,0     |  |
| 11   | S.P. 18                    |                           | tra zona industriale e loc. Ponti Spagna  | 4.233       | 347     | 258           | 19      | 4.857 | 264,6         | 21,7    | 32,3            | 2,4     |  |
| 12   |                            | via Anima Condotti        | a nord di loc. Ponti Spagna               | 4.155       | 341     | 254           | 19      | 4.769 | 259,7         | 21,3    | 31,8            | 2,4     |  |
| 13   | S.C.                       | via Malaguti              | a S di rotatoria RGO Srl                  | 2.383       | 194     | 145           | 11      | 2.733 | 148,9         | 12,1    | 18,1            | 1,4     |  |
| 14   | S.C.                       | via Argine Campo          | tra loc. Rangona e strada di progetto     | 81          | 25      | 5             | 0       | 111   | 5,1           | 1,5     | 0,6             | 0,0     |  |
| 15   | S.C.                       | via Argine Campo          | tra strada di progetto e via di Spagna    | 133         | 16      | 8             | 1       | 158   | 8,3           | 1,0     | 1,0             | 0,1     |  |
| 16   | S.C.                       | via di Spagna             | intera via                                | 174         | 18      | 11            | 1       | 204   | 10,9          | 1,1     | 1,4             | 0,1     |  |
| 17   | S.C.                       | via Ferrarese             | intera via                                | 318         | 33      | 19            | 2       | 372   | 19,9          | 2,1     | 2,4             | 0,3     |  |
| 18   | S.C.                       | via Argine Vela           | a E di via Fossalta                       | 92          | 21      | 6             | 1       | 120   | 5,8           | 1,3     | 0,8             | 0,1     |  |
| 19   | S.C.                       | via Argine Vela           | a W di via Fossalta                       | 46          | 10      | 3             | 1       | 60    | 2,9           | 0,6     | 0,4             | 0,1     |  |
| 20   | S.C.                       | via Fossalta              | intera via                                | 25          | 21      | 2             | 1       | 49    | 1,6           | 1,3     | 0,3             | 0,1     |  |
| 21   | strada privata             | strada di progetto        | intera via                                | 4           | 26      | 0             | 0       | 30    | 0,3           | 1,6     | 0,0             | 0,0     |  |





### 13.3 Scenari infrastrutture stradali di cantiere

Di seguito si riportano i dati relativi ai flussi veicolari forniti, le caselle in arancione sono quelle in cui vi sono variazioni rispetto allo stato attuale.

N.B.

Le valutazioni effettuate hanno considerato uno scenario massimamente cautelativo con maggior afflusso di mezzi anche pesanti corrispondente al periodo di realizzazione della nuova strada privata.

| SCENARIO CANTIERE |                            |                           |   |             |         |               |         |       |               |         |                 |         |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|---|-------------|---------|---------------|---------|-------|---------------|---------|-----------------|---------|
| Cod               | sigla strada               | toponomastica             | tratto                                    | diurno 6-22 |         | notturno 22-6 |         | TGM   | diurno veic/h |         | notturno veic/h |         |
|                   |                            |                           |   | leggeri     | pesanti | leggeri       | pesanti |       | leggeri       | pesanti | leggeri         | pesanti |
| 1                 | S.P. ex S.S. 496 (prov MN) | via Ariosto               | a W di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 775         | 63      | 47            | 4       | 889   | 48,4          | 3,9     | 5,9             | 0,5     |
| 2                 | S.P. 34 (prov MN)          | via Provinciale Ferrarese | a N di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 1.162       | 95      | 71            | 5       | 1.333 | 72,6          | 5,9     | 8,9             | 0,6     |
| 3                 | S.P. 40                    | -                         | a S di rist. La Dogana (loc. Pilastrì)    | 1.763       | 144     | 108           | 8       | 2.023 | 110,2         | 9,0     | 13,5            | 1,0     |
| 4                 | via Virgiliana             | via Virgiliana            | tra rist. La Dogana e loc. Pilastrì       | 1.531       | 125     | 93            | 7       | 1.756 | 95,7          | 7,8     | 11,6            | 0,9     |
| 5                 |                            |                           | tra loc. Pilastrì e loc. Rangona          | 1.549       | 126     | 95            | 7       | 1.777 | 96,8          | 7,9     | 11,9            | 0,9     |
| 6                 |                            |                           | tra loc. Rangona e Burana                 | 1.391       | 121     | 85            | 6       | 1.603 | 86,9          | 7,6     | 10,6            | 0,8     |
| 7                 | via per Pilastrì           | via per Pilastrì          | tra Burana e rot. RGO Srl                 | 2.438       | 206     | 148           | 11      | 2.803 | 152,4         | 12,9    | 18,5            | 1,4     |
| 8                 |                            |                           | tra rot. RGO Srl e rot. Bar Capitello     | 4.530       | 377     | 276           | 20      | 5.203 | 283,1         | 23,6    | 34,5            | 2,5     |
| 9                 |                            |                           | a E di rot. Bar Capitello                 | 5.681       | 466     | 346           | 26      | 6.519 | 355,1         | 29,1    | 43,3            | 3,3     |
| 10                | S.P. 18                    | via Anima Condotti        | tra zona industriale e rot. Bar Capitello | 5.357       | 437     | 327           | 24      | 6.145 | 334,8         | 27,3    | 40,9            | 3,0     |
| 11                |                            |                           | tra zona industriale e loc. Ponti Spagna  | 4.235       | 349     | 258           | 19      | 4.861 | 264,7         | 21,8    | 32,3            | 2,4     |
| 12                |                            |                           | a nord di loc. Ponti Spagna               | 4.157       | 343     | 254           | 19      | 4.773 | 259,8         | 21,4    | 31,8            | 2,4     |
| 13                |                            |                           | a S di rotatoria RGO Srl                  | 2.383       | 194     | 145           | 11      | 2.733 | 148,9         | 12,1    | 18,1            | 1,4     |
| 14                | S.C.                       | via Argine Campo          | tra loc. Rangona e strada di progetto     | 83          | 15      | 5             | 0       | 103   | 5,2           | 0,9     | 0,6             | 0,0     |
| 15                | S.C.                       | via Argine Campo          | tra strada di progetto e via di Spagna    | 133         | 10      | 8             | 1       | 152   | 8,3           | 0,6     | 1,0             | 0,1     |
| 16                | S.C.                       | via di Spagna             | intera via                                | 174         | 14      | 11            | 1       | 200   | 10,9          | 0,9     | 1,4             | 0,1     |
| 17                | S.C.                       | via Ferrarese             | intera via                                | 318         | 31      | 19            | 2       | 370   | 19,9          | 1,9     | 2,4             | 0,3     |
| 18                | S.C.                       | via Argine Vela           | a E di via Fossalta                       | 92          | 21      | 6             | 1       | 120   | 5,8           | 1,3     | 0,8             | 0,1     |
| 19                | S.C.                       | via Argine Vela           | a W di via Fossalta                       | 46          | 10      | 3             | 1       | 60    | 2,9           | 0,6     | 0,4             | 0,1     |
| 20                | S.C.                       | via Fossalta              | intera via                                | 25          | 21      | 2             | 1       | 49    | 1,6           | 1,3     | 0,3             | 0,1     |
| 21                | strada privata             | strada di progetto        | intera via                                | 6           | 8       | 0             | 0       | 14    | 0,4           | 0,5     | 0,0             | 0,0     |



Analizzando i dati forniti dallo studio del traffico si evince quanto segue:

- Scenario di esercizio (periodo massimamente cautelativo con spandimenti liquami): i dati del traffico veicolare indicano un aumento massimo di 18 veicoli pesanti/gg (1,1 veic/h) e 4 veicoli leggeri/gg (0,3 veic/h) su via Argine Campo e 10 veicoli pesanti/gg (0,6 veic/h) e 4 veicoli leggeri/gg (0,25 veic/h) sulla S.P. 69;
- Scenario di cantiere: i dati del traffico veicolare indicano un aumento massimo di 8 veicoli pesanti/gg (0,5 veic/h) e 6 veicoli leggeri/gg (0,4 veic/h) su via Argine Campo e 8 veicoli pesanti/gg (0,5 veic/h) e 6 veicoli leggeri/gg (0,4 veic/h) sulla S.P. 69;

L'analisi dei dati dello studio del traffico indica che allontanandosi dal centro suinicolo i flussi veicolari si disperdono sulla rete stradale analizzata, risultando quindi meno significativi, pertanto l'analisi acustica si è concentrata sui tratti stradali più vicini al centro zootecnico tralasciando quelli più periferici.

Non sono previste variazioni nel periodo notturno di riferimento.



### 13.4 Scenario sorgenti fisse stato attuale

Nella tabella seguente vengono riportati i dati acustici delle sorgenti sonore nelle condizioni attuali; tali dati sono stati estrapolati da misure fonometriche effettuate, schede tecniche o dati di bibliografia e utilizzati come dati di input del software di previsione utilizzato.

| Livelli sonori sorgenti sonore – Scenario Autorizzato |                      |  |              |          |               |                   |
|---|----------------------|--|--------------|----------|---------------|-------------------|
| Sorgente  | Periodo e condizioni | Condizioni   | Unità misura | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Tempo attivazione |
| Locale cucina (Portone Ovest chiuso)                  | Diurno               | Distribuzione pasto  | Lw           | 74,0     | Areale        | 5h (Pasti)        |
| Impianto prelievo mangime da silos (coclea)           | Diurno               | Distribuzione pasto  | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 5h (Pasti)        |
| Allevamento 1 esistente (suini)                       | Diurno               | Finestre Lato Est/Ovest allevamento (distribuzione pasto)        | Lw/m         | 65,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|   | Diurno               | Finestre Lato Est/Ovest allevamento (animali in quiete)          | Lw/m         | 52,0     | Areale        | 14h               |
|   | Notturmo             | Finestre Lato Est/Ovest allevamento (animali in quiete)          | Lw/m         | 47,0     |               | 8h                |
|   | Diurno               | Torrini ventilazione Est/Ovest allevamento (distribuzione pasto) | Lw/m         | 60,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|   | Diurno               | Torrini ventilazione Est/Ovest allevamento (animali in quiete)   | Lw/m         | 47,0     | Areale        | 14h               |
|   | Notturmo             | Torrini ventilazione Est/Ovest allevamento (animali in quiete)   | Lw/m         | 42,0     |               | 8h                |
| Cella Morti   | Diurno               | Vedi planimetria   | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 8h                |
|   | Notturmo             |  |              |          |               | 4h                |
| Pompa mandata liquame                                 | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 70,0     | Puntiforme    | 4h Intermittente  |
| Pompa mandata separatore                              | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 4h Intermittente  |
| Separatore solido liquido                             | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 8h Intermittente  |
| Pompa impianto disinfez                               | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 70,0     | Puntiforme    | 1h                |

Per la stima previsionale dei livelli sonori proiettati all'esterno dagli impianti di preparazione alimenti aziendali, è stata utilizzata la relazione che esprime la potenza sonora in termini equivalenti (Lw) in un punto immaginario posizionato al centro dell'elemento debole della facciata (finestre-portoni) all'esterno dell'ambiente rumoroso ad 1 m dall'elemento (UNI 12354-4), ovvero:

$$Lw' = Lp1 - R + 10 \log (Sp/S0) - 6 \quad [dB(A)]$$

dove

$Lp1$  = livello di pressione sonora dell'ambiente emittente

$R$  = potere fonoisolante della superficie di apertura (superfici finestrate del fabbricato verso l'esterno) = 7 dB (condizioni estive)

$Sp$  = superficie di apertura vista dall'ambiente interno espressa in  $m^2$

$S0 = 1 m^2$

I dati riportati in tabella di riferiscono ai livelli sonori istantanei delle sorgenti sonore considerate, con livelli sonori che risultano variabili in base alle condizioni di utilizzo. Un esempio è la rumorosità degli animali durante la distribuzione del pasto che risulta notevolmente superiore rispetto a quella prodotta quando gli animali sono in quiete.

Come comunicato dalla committenza e osservato direttamente sui luoghi di indagine, si evidenzia che la durata media di distribuzione dei pasti è di circa 2h nel periodo diurno (n.3 pasti con durata di circa 35-40 min ciascuno) per ogni fabbricato. La fase di distribuzione dei pasti non è prevista nel periodo notturno.

Al fine di calcolare il livello equivalente da attribuire al periodo TR i diversi livelli di emissione relativi a singole fasi (condizioni temporali indicate in tabella - tempo attivazione) sono stati mediati e calcolato un livello equivalente medio riferito alle 16h del periodo diurno o alle 8h del periodo notturno.

In alcuni casi anche al fine di considerare condizioni massimamente cautelative il tempo di funzionamento della sorgente considerata è stato considerato per tutto il periodo di riferimento sebbene invece sia previsto un funzionamento parziale o intermittente.



N.B.

Il calcolo indicato è stato eseguito solamente per la determinazione del livello assoluto di immissione riferito al tempo di riferimento TR, il calcolo del livello differenziale è stato effettuato considerando le condizioni di massima rumorosità riferita alla fase diurna di distribuzione dei pasti.

Si riporta di seguito tabella con emissione sonora delle sorgenti considerate con il ricalcolo dei livelli sonori da assegnare al periodo TR.

| Livelli sonori sorgenti sonore – Scenario Autorizzato |                      |  |              |          |               |          |
|---|----------------------|--|--------------|----------|---------------|----------|
| Sorgente  | Periodo e condizioni | Condizioni e zona installazione  | Unità misura | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Tempo TR |
| Locale cucina (Portone Ovest chiuso)                  | Diurno               | Distribuzione pasto  | Lw           | 69,0     | Areale        | 16h      |
| Impianto prelievo mangime da silos (coclea)           | Diurno               | Distribuzione pasto  | Lw           | 80,0     | Areale        | 16h      |
| Allevamento 1 (suini)                                 | Diurno               | Lato Est/Ovest allevamento<br>Distribuzione pasto/animali in quiete    | Lw/m         | 57,5     | Areale        | 16h      |
|   | Notturmo             | Lato Est/Ovest allevamento<br>Animali in quiete                        | Lw/m         | 47,0     |               | 8h       |
|   | Diurno               | Torrini Est/Ovest allevamento<br>Distribuzione Pasto/animali in quiete | Lw/m         | 52,5     | Areale        | 16h      |
|   | Notturmo             | Torrini Est/Ovest allevamento<br>Animali in quiete                     | Lw/m         | 42,0     |               | 8h       |
| Cella Morti   | Diurno               | Vedi planimetria   | Lw           | 82,0     | Puntiforme    | 16h      |
|   | Notturmo             |  |              |          |               | 8h       |
| Pompa mandata liquame                                 | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami   | Lw           | 64,0     | Puntiforme    | 16h      |
| Pompa mandata separatore                              | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami   | Lw           | 79,0     | Puntiforme    | 16h      |
| Separatore solido liquido                             | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami   | Lw           | 82,0     | Puntiforme    | 16h      |
| Pompa impianto disinfez                               | Diurno               | Zona piazzola disinfezione   | Lw           | 58,0     | Puntiforme    | 16h      |

### 13.5 Scenario sorgenti fisse di esercizio

Nella tabella seguente vengono riportati i dati acustici delle sorgenti sonore nelle condizioni di esercizio e previste dal progetto in esame; tali dati sono stati estrapolati da misure fonometriche effettuate, schede tecniche o dati di bibliografia e utilizzati come dati di input del software di previsione utilizzato.

Al fine di considerare condizioni massimamente cautelative nella situazione di progetto il centro zootecnico viene ricondotto alla potenzialità massima consentita dalle strutture di allevamento previste.

| Livelli sonori sorgenti sonore – Scenario di esercizio |                      |  |              |          |               |                   |
|--|----------------------|--|--------------|----------|---------------|-------------------|
| Sorgente   | Periodo e condizioni | Condizioni e ubicazione  | Unità misura | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Tempo attivazione |
| Locale cucina (Portone Ovest chiuso)                   | Diurno               | Distribuzione pasto  | Lw           | 74,0     | Areale        | 5h (Pasti)        |
| Impianto prelievo mangime da silos (coclea)            | Diurno               | Distribuzione pasto  | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 5h (Pasti)        |
| Allevamento 1 esistente (suini)                        | Diurno               | Finestre Lato Est/Ovest allevamento (distribuzione pasto)        | Lw/m         | 65,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|  | Diurno               | Finestre Lato Est/Ovest allevamento (animali in quiete)          | Lw/m         | 52,0     | Areale        | 14h               |
|  |                      |  | Lw/m         | 47,0     |               | 8h                |
|  | Diurno               | Torrini ventilazione Est/Ovest allevamento (distribuzione pasto) | Lw/m         | 60,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|  | Diurno               | Torrini ventilazione Est/Ovest allevamento (animali in quiete)   | Lw/m         | 47,0     | Areale        | 14h               |
|  |                      |  | Lw/m         | 42,0     |               | 8h                |
| Cella Morti  | Diurno               | Vedi planimetria   | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 8h                |
|  | Notturmo             |  |              |          |               | 4h                |
| Pompa mandata liquame                                  | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 70,0     | Puntiforme    | 4h Intermittente  |
| Pompa mandata separatore                               | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 4h Intermittente  |
| Separatore solido liquido                              | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 8h Intermittente  |
| Pompa impianto disinfez                                | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                     | Lw           | 70,0     | Puntiforme    | 1h                |





| Livelli sonori sorgenti sonore – Scenario di esercizio |                      |  |              |          |               |                   |
|--|----------------------|--|--------------|----------|---------------|-------------------|
| Sorgente   | Periodo e condizioni | Condizioni   | Unità misura | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Tempo attivazione |
| Allevamenti 2-3-4-5-6 da realizzare (suini)            | Diurno               | Lato Est/Ovest allevamento Distribuzione pasto                 | Lw/m         | 80,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|  | Diurno               | Lato Est/Ovest allevamento                                     | Lw/m         | 60,0     | Areale        | 14h               |
|  | Notturmo             | Animali in quiete  | Lw/m         | 55,0     |               | 8h                |
|  | Diurno               | Copertura allevamento Distribuzione Pasto                      | Lw/m         | 80,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|  | Diurno               | Copertura allevamento  | Lw/m         | 60,0     | Areale        | 14h               |
|  | Notturmo             | Animali in quiete  | Lw/m         | 55,0     |               | 8h                |
|  | Diurno               | Lato Nord/Sud allevamento Distribuzione pasto                  | Lw/m         | 60,0     | Areale        | 2h (Pasti)        |
|  | Diurno               | Lato Nord/Sud allevamento                                      | Lw/m         | 40,0     | Areale        | 14h               |
|  | Notturmo             | Animali in quiete  | Lw/m         | 40,0     |               | 8h                |
| Pompa nitro-denitro                                    | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                   | Lw           | 80,0     | Puntiforme    | 16h Intermitt.    |
|  | Notturmo             |  | Lw           | 80,0     | Puntiforme    | 8h Intermitt.     |
| Pompa smistamento                                      | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami                                   | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 8h Intermitt.     |
|  | Notturmo             |  | Lw           | 85,0     | Puntiforme    | 4h Intermitt.     |
| Soffianti impianto nitro-denitro                       | Diurno               | Locale dedicato con copertura e lati aperti (vedi planimetrie) | Lw           | 85,0     | Areale        | 16h continuo      |
|  | Notturmo             |  | Lw           | 85,0     | Areale        | 8h continuo       |
| Generatore di emergenza                                | Diurno/Notturmo      | Vedi planimetria   | Lw           | 95,0     | Puntiforme    | 4h                |
| Nuova strada privata                                   | Diurno               | Vedi nuovo tracciato NMPB Routes 96                            | Lw           | 70,2     | Lineare       | 16h               |

Per la stima previsionale dei livelli sonori proiettati all'esterno dagli impianti di preparazione alimenti aziendali, è stata utilizzata la relazione che esprime la potenza sonora in termini equivalenti ( $L_w$ ) in un punto immaginario posizionato al centro dell'elemento debole della facciata (finestre-portoni) all'esterno dell'ambiente rumoroso ad 1 m dall'elemento (UNI 12354-4), ovvero:

$$L_w' = L_{p1} - R + 10 \log (S_p/S_0) - 6 \quad [dB(A)]$$

dove

$L_{p1}$  = livello di pressione sonora dell'ambiente emittente

$R$  = potere fonoisolante della superficie di apertura (superfici finestrate del fabbricato verso l'esterno) = 7 dB (condizioni estive)

$S_p$  = superficie di apertura vista dall'ambiente interno espressa in  $m^2$

$S_0 = 1 m^2$

I dati riportati nella tabella precedente di riferiscono ai livelli sonori istantanei delle sorgenti sonore considerate con livelli sonori che risultano variabili in base alle condizioni di utilizzo. Un esempio è la rumorosità degli animali durante la distribuzione del pasto che risulta notevolmente superiore rispetto a quella prodotta quando gli animali sono in quiete.

Come comunicato dalla committenza e osservato direttamente sui luoghi di indagine, si evidenzia che la durata media di distribuzione dei pasti è di circa 2h nel periodo diurno (n.3 pasti con durata di circa 35-40 min ciascuno) per ogni fabbricato. La fase di distribuzione dei pasti non è prevista nel periodo notturno.

Al fine di calcolare il livello equivalente da attribuire al periodo TR i diversi livelli di emissione relativi a singole fasi (condizioni temporali indicate in tabella - tempo attivazione) sono stati mediati e calcolato un livello equivalente medio riferito alle 16h del periodo diurno o alle 8h del periodo notturno.

In alcuni casi anche al fine di considerare condizioni massimamente cautelative il tempo di funzionamento della sorgente considerata è stato considerato per tutto il periodo di riferimento sebbene invece sia previsto un funzionamento parziale o intermittente.

N.B.

Il calcolo indicato è stato eseguito solamente per la determinazione del livello assoluto di emissione/immissione riferito al tempo di riferimento TR, il calcolo del livello differenziale è stato effettuato considerando le condizioni di massima rumorosità riferita alla fase diurna di distribuzione dei pasti.

Si riporta di seguito tabella con emissione sonora delle sorgenti considerate con il ricalcolo dei livelli sonori da assegnare al periodo TR.



| Livelli sonori sorgenti sonore – Scenario di esercizio  |   |                      |   |              |          |               |          |
|---|---|----------------------|---|--------------|----------|---------------|----------|
| ID  | Sorgente                                    | Periodo e condizioni | Condizioni e zona installazione                                     | Unità misura | Lw dB(A) | Tipo sorgente | Tempo TR |
| 01  | Locale cucina (Portone Ovest chiuso)        | Diurno               | Distribuzione pasto   | Lw           | 69,0     | Areale        | 16h      |
| 02  | Impianto prelievo mangime da silos (coclea) | Diurno               | Distribuzione pasto   | Lw           | 80,0     | Areale        | 16h      |
| 03  | Allevamento 1 (suini)                       | Diurno               | Lato Est/Ovest allevamento Distribuzione pasto/animali in quiete    | Lw/m         | 57,5     | Areale        | 16h      |
|   |   | Notturmo             | Lato Est/Ovest allevamento Animali in quiete                        | Lw/m         | 47,0     |               | 8h       |
|   |   | Diurno               | Torrini Est/Ovest allevamento Distribuzione Pasto/animali in quiete | Lw/m         | 52,5     | Areale        | 16h      |
|   |   | Notturmo             | Torrini Est/Ovest allevamento Animali in quiete                     | Lw/m         | 42,0     |               | 8h       |
| 04  | Cella Morti                                 | Diurno               | Vedi planimetria  | Lw           | 82,0     | Puntiforme    | 16h      |
|   |   | Notturmo             |   |              |          |               | 8h       |
| 05  | Pompa mandata liquame                       | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami  | Lw           | 64,0     | Puntiforme    | 16h      |
| 06  | Pompa mandata separatore                    | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami  | Lw           | 79,0     | Puntiforme    | 16h      |
| 07  | Separatore solido liquido                   | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami  | Lw           | 82,0     | Puntiforme    | 16h      |
| 08  | Pompa impianto disinfez                     | Diurno               | Zona piazzola disinfezione  | Lw           | 58,0     | Puntiforme    | 16h      |
| 09  | Allevamento 2-3-4-5-6 da realizzare (suini) | Diurno               | Lato Est/Ovest allevamento Distribuzione pasto/animali in quiete    | Lw/m         | 57,5     | Areale        | 16h      |
|   |   | Notturmo             | Lato Est/Ovest allevamento Animali in quiete                        | Lw/m         | 47,0     |               | 8h       |
|   |   | Diurno               | Torrini Est/Ovest allevamento Distribuzione Pasto/animali in quiete | Lw/m         | 52,5     | Areale        | 16h      |
|   |   | Notturmo             | Torrini Est/Ovest allevamento Animali in quiete                     | Lw/m         | 42,0     |               | 8h       |
| 10  | Pompa nitro-denitro                         | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami  | Lw           | 80,0     | Puntiforme    | 16h      |
|   |   | Notturmo             |   | Lw           | 80,0     | Puntiforme    | 8h       |
| 14  | Pompa smistamento                           | Diurno               | Zona vasche raccolta liquami  | Lw           | 82,0     | Puntiforme    | 16h      |
|   |   | Notturmo             |   | Lw           | 82,0     | Puntiforme    | 8h       |
| 11  | Soffianti impianto nitro-denitro            | Diurno               | Locale dedicato con copertura e lati aperti (vedi planimetrie)      | Lw           | 85,0     | Areale        | 16h      |
|   |   | Notturmo             |   | Lw           | 85,0     | Areale        | 8h       |
| 12  | Generatore emergenza                        | Diurno/Notturmo      | Prossimità cucina   | Lw           | 92,0     | Puntiforme    | 16h      |
| 13  | Nuova strada privata                        | Diurno               | Vedi nuovo tracciato Vedi nuovo tracciato NMPB Routes 96            | Lw           | 70,2     | Lineare       | 16h      |
| Nota: al fine di considerare condizioni massimamente cautelative le sorgenti sonore con tempi di attivazione intermittenti (es. pompe) sono state considerate a funzionamento continuo. |   |                      |   |              |          |               |          |

Planimetria dell'insediamento stato di progetto con identificativo sorgenti considerate (vedi tabella pagina precedente)





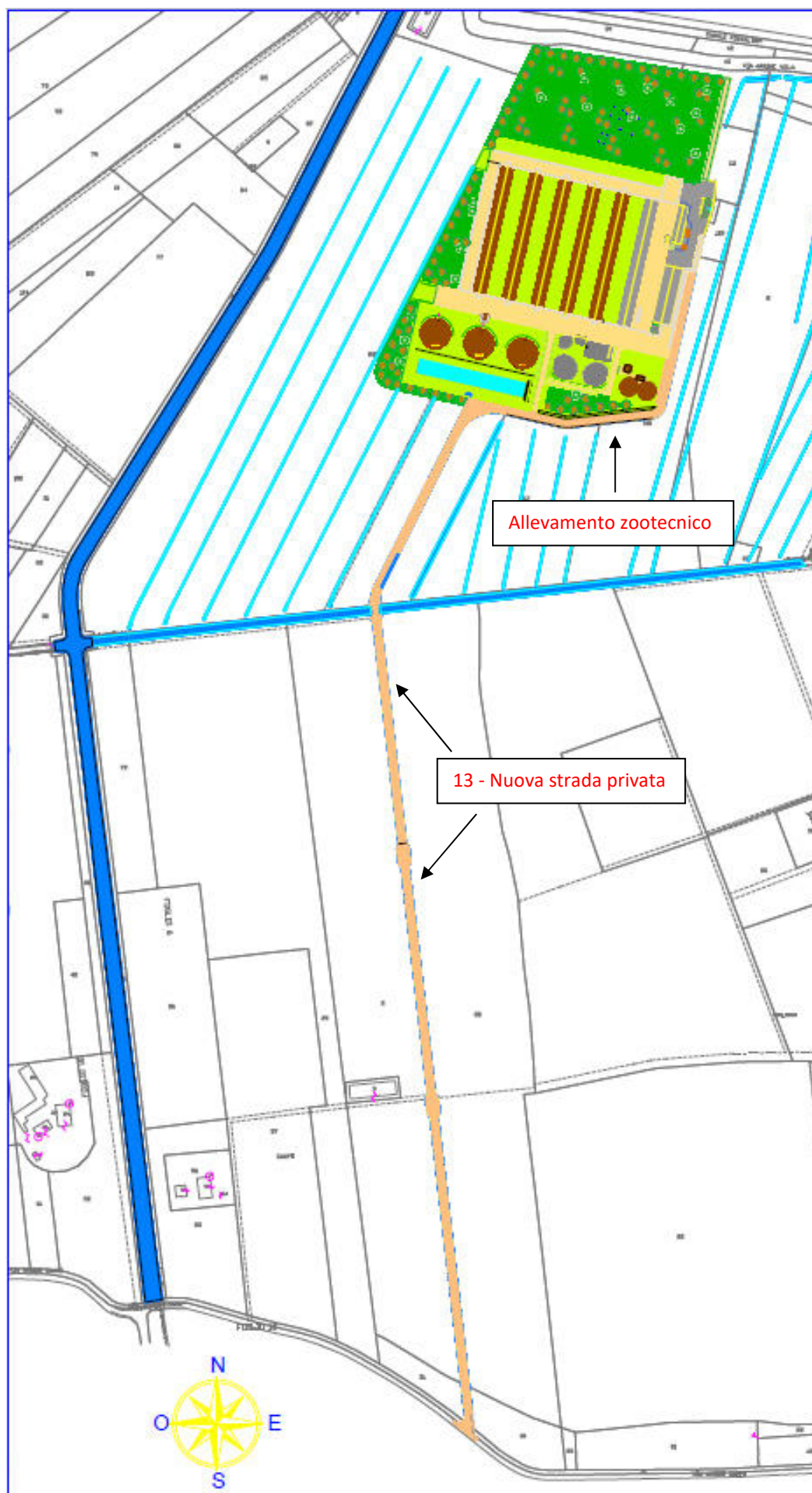
## LEGENDA Stato di Progetto

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | Strutture ESISTENTI<br>Autorizzate con P.d.C. 169/2017/PC del 15/01/2018 |  | NUOVA STRADA<br>Accesso Aziendale Principale |
|  | Fasce Vincolo PAESAGGISTICO  |  | VIABILITA' INTERNA IN GHEAR                  |
|  | Area a VERDE   |  | Area a VERDE PIANTUMATA                      |

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 02 | Piazzale in CLS Manovra Automezzi  | ( Esistente )   |
| 03 | Stalla Allevamento   | ( Esistente )   |
| 04 | Pesa   | ( Esistente )   |
| 05 | Piazzola Disinfezione Automezzi  | ( Esistente )   |
| 06 | Area Amministrativa + Servizi Operai   | ( Esistente )   |
| 07 | Sala Alimentazione Animali   | ( Esistente )   |
| 08 | Silo Alimentazione Animali  + Pozzo  | ( Esistente )   |
| 09 | Deposito Agricolo + Accessori  | ( Esistente )   |
| 10 | Piazzola Rifiuti + Carico Suini di Sarto   | ( Esistente )   |
| 11 | Sistema Recupero Acqua per Lavaggi   | ( Esistente )   |
| 12 | Racinnione   | ( Esistente )   |
| 13 | Trincea Separato Secco   | ( Esistente )   |
| 14 | Vasche Circolari Liquami   | ( Esistente )   |
| 15 | Vaschino Prelievo Liquami + Piazzola   | ( Esistente )   |
| 16 | Viabilità Accesso Veicoli Leggeri  | ( Esistente )   |
| 17 | Stalla tipologia "A"   | ( DA Progetto )   |
| 18 | Stalla tipologia "B"   | ( DA Progetto )   |
| 19 | Bacino Idrico di Laminazione   | ( DA Progetto )   |
| 20 | Vasche Circolari Stoccaggio Liquami COPERTE  | ( DA Progetto )   |
| 21 | Vaschino Prelievo Liquame Chiarificato Trattato + Piazzola   | ( DA Progetto )   |
| 22 | Vasche Circolari IMPIANTO Nitro/Denitro  | ( DA Progetto )   |
| 23 | Vano Tecnico IMPIANTO Nitro/Denitro  | ( DA Progetto )   |
| 24 | Vaschino Coperto Liquame CHIARIFICATO  | ( DA Progetto )   |
| 25 | Accessi alle Strutture di STABULAZIONE   | ( DA Progetto )   |
| 26 | Racinnione Strutture di STABULAZIONE   | ( DA Progetto )   |
| 27 | Pozzetti DEFLUSSO VACUUM System  | ( DA Progetto )   |
| 28 | Pozzetti ISPEZIONE VACUUM System   | ( DA Progetto )   |
| 29 | Scoline Deflusso Acque Meteoriche  | ( DA Progetto )   |
| 30 | Area Arborea Arbustiva di COMPENSAZIONE  | ( DA Progetto )   |
| 31 | Area a VERDE   | ( DA Progetto )   |
| 32 | Area di Carico/Scarico Suini   | ( DA Progetto )   |
| 33 | Silo Verticali Mangimi Alimentazione Animali   | ( DA Progetto )  |
| 34 | Silo Verticale Siero Alimentazione Animali   | ( DA Progetto )  |
| 35 | Sistema di Raccolta Acque Meteoriche   | ( DA Progetto )   |
| 36 | Punto di Sollevamento Acque Meteoriche   | ( DA Progetto )   |
| 37 | Pozzetto di Scarico/Campionamento Acque Meteoriche   | ( DA Progetto )   |
| 38 | Nuova Strada Accesso Allevamento   | ( DA Progetto )   |
| 39 | Piazzola Gruppo Elettrogeno di Emergenza   | ( DA Progetto )   |



## Planimetria insediamento stato di esercizio con identificazione nuova strada privata





### **13.6 Scenario sorgenti fisse di cantiere**

L'intervento in progetto necessita di un periodo di circa 12 mesi per il completamento delle opere. Non verranno occupate aree di terzi, né sarà necessario disporre di ulteriori spazi per lo stoccaggio del materiale di cantiere, questo verrà infatti scaricato nei piazzali aziendali in esame. Tutto il materiale di scarto che dovesse risultare nel corso dell'opera in progetto verrà portato in discarica e smaltito secondo normativa vigente.

In questa fase il traffico veicolare, da e per l'allevamento, subirà un leggero incremento ma non tale da creare problemi alla viabilità già esistente in zona.

Nella fase di progettazione possono essere avanzate solo ipotesi sul cronoprogramma dei lavori, viene comunque definito un programma di massima per singolo intervento con la descrizione delle opere e relativi tempi di esecuzione, materiali e mezzi d'opera.

Di seguito si riportano le fasi di cantiere previste.

Ampliamento allevamento Zerbinate - Cronoprogramma

Data inizio progetto:

01/04/2022

Data fine progetto stimata:

15/08/2023

Ampliamento allevamento Zerbinate  
Biopig Italia di Cascone Luigi

Data inizio progetto:

01/04/2022

Data fine progetto stimata:

15/08/2023

| Descrizione attività  | Mezzi in opera | Inizio     | Giorni | mese<br>settimana | aprile |   |   |   | maggio |   |   |   | giugno |   |   |   | luglio |   |   |   | agosto |   |   |   | settembre |   |   |   | ottobre |   |   |   | novembre |   |   |   | dicembre |   |   |   |
|---|----------------|------------|--------|-------------------|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
|   |                |            |        |                   | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 |
| Autoveicoli e maestranze                                      | 1440           | 01/04/2022 | 480    |                   | 1      |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| realizzazione nuova strada e demolizione lagoni               | 210            | 01/04/2022 | 40     |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| scavo e getto fondazioni e pavimenti capannoni                | 300            | 15/05/2022 | 240    |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Trasporto e costruzione prefabbricati e impiantistica         | 300            | 15/06/2022 | 300    |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Costruzione Vasche stoccaggio e Nitro/dentro                  | 250            | 15/01/2023 | 180    |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Realizzazione piazzali in ghiaia per viabilità aziendale      | 150            | 15/01/2023 | 150    |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Realizzazione bacino di laminazione e sistemazione aree verdi | /              | 15/06/2023 | 60     |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |
| Trasporto e impianto verde di mitigazione                     | 5              | 22/01/2023 | 15     |                   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |           |   |   |   |         |   |   |   |          |   |   |   |          |   |   |   |

| Descrizione attività  | Mezzi in opera | Inizio     | Giorni | mese<br>settimana | gennaio |   |   |   | febbraio |   |   |   | marzo |   |   |   | aprile |   |   |   | maggio |   |   |   | giugno |   |   |   | luglio |   |   |   | agosto |  |  |  |
|---|----------------|------------|--------|-------------------|---------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|--|--|--|
|   |                |            |        |                   | 1       | 2 | 3 | 4 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 |        |  |  |  |
| Autoveicoli e maestranze                                      | 1440           | 01/04/2022 | 480    |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| realizzazione nuova strada e demolizione lagoni               | 210            | 01/04/2022 | 40     |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| scavo e getto fondazioni e pavimenti capannoni                | 300            | 15/05/2022 | 240    |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| Trasporto e costruzione prefabbricati e impiantistica         | 300            | 15/06/2022 | 300    |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| Costruzione Vasche stoccaggio e Nitro/dentro                  | 250            | 15/01/2023 | 180    |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| Realizzazione piazzali in ghiaia per viabilità aziendale      | 150            | 15/01/2023 | 150    |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| Realizzazione bacino di laminazione e sistemazione aree verdi | /              | 15/06/2023 | 60     |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |
| Trasporto e impianto verde di mitigazione                     | 5              | 22/01/2023 | 15     |                   |         |   |   |   |          |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |        |  |  |  |



L'analisi acustica di cantiere è stata ipotizzata con riferimento ad alcune fasi considerate più impattanti, in modo di rappresentare condizioni cautelative.

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

- Furgoni (trasporto attrezzature e lavoratori)
- autocarri (per il trasporto degli inerti e materiali di scarto);
- escavatori cingolati con benna (scavo e movimentazione inerti)
- Pala gommata;
- Pala cingolata;
- MiniPala gommata;
- Autobetoniera per getti cls;
- Vibratore per cls;
- Sega circolare;
- Trapano tassellatore;
- Smerigliatrice a disco;
- Betoniera a bicchiere.

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

In ragione di quanto sopra esposto la presente valutazione considera cautelativamente le fasi considerate più impattanti, che si potrebbero verificare ad esempio durante le operazioni di scavo e sbancamento per la realizzazione delle opere primarie, getti cls, posa armature, ecc.; si considerano inoltre a supporto delle fasi descritte le contemporanee operazioni di carico e scarico di materiali su autocarro.

Di seguito vengono descritte le principali fasi di cantiere previste per il progetto in esame.





| N° | Fase principale  | Fasi particolari  |
|----|--|---|
| 01 | ALLESTIMENTO CANTIERE COSTRUZIONE NUOVA STRADA PRIVATA E DEMOLIZIONE LAGONI                    | Costruzione strada privata, sbancamento, scavo, compattamento terreno, recinzione, segnaletica, scarico attrezzatura, movimentazione materiali, rimozione lagoni in terra   |
| 02 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE SCAVI DI FONDAZIONE, SBANCAMENTO, REINTERRI                           | Scavo fondazioni e bacino di laminazione, stesura e livellazione sottofondo in ghiaione e predisposizione attacchi alle reti idriche, fognarie, elettriche, ecc.  |
| 03 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE GETTI CLS DI BASE   | Getti magroni di sottofondazione, fondazioni continue e struttura portante murature in elevazione con ausilio di autobetoniera con pompa, vibratore per calcestruzzo, autogru.  |
| 04 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE POSA ARMATURE PER RIALZO E FONDAZIONI                                 | Posa del ferro d'armo per fondazioni e muri, realizzazione carpenteria per rialzo di fondazioni e muri in elevazione, posa solai prefabbricati con ausilio di autoarticolati, gru sollevatrice gommata, attrezzi manuali, disco flessibile e cesoie per acciaio.        |
| 05 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE GETTI CLS STRUTTURE IN ELEVAZIONE E MONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE | Getti struttura portante murature in elevazione con ausilio di autobetoniera con pompa, vibratore per calcestruzzo, autogru, attrezzature portatili varie   |
| 06 | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE REALIZZAZIONE RECINZIONI, COPERTURE VASCHE E FINITURE                 | Realizzazione della recinzione e della rete.<br>Posa dei pozzetti e della rete di scarico acque meteoriche.<br>Realizzazione coperture vasche, grigliati, finiture interne, ultimazione impianti tecnologici, pulizia dei locali, verifiche impianti e collaudi finali. |
| 07 | SISTEMAZIONE AREE ESTERNE, PIANTUMAZIONE SMANTELLAMENTO CANTIERE                               | Ultimazione sistemazione aree esterne e piantumazione filari arborei di mitigazione, rimozione segnaletica, carico attrezzatura, movimentazione materiali   |

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  $L_w$  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.

A tutte le fasi previste sono aggiunti i flussi veicolari (estrapolati dallo studio del traffico) dei mezzi di cantiere in transito sulla nuova strada privata di accesso al centro zootecnico.



| 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<br>COSTRUZIONE NUOVA STRADA PRIVATA E DEMOLIZIONE LAGONI                    | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Miniescavatore cingolato                       | 1        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Minipala gommata                               | 1        | 104,0    | 100%              | 104,0           |
|         |   | Attrezzature manuali (martelli, picconi, ecc.) | 4        | 90,0     | 50%               | 87,0            |
|         |   | Autocarro pesante                              | 3        | 101,0    | 100%              | 101,0           |
|         |   | Escavatore cingolato                           | 3        | 105,0    | 100%              | 105,0           |
|         |   | Pala gommata                                   | 3        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Rullo compattatore                             | 2        | 103,0    | 100%              | 103,0           |
| 02      | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE<br>PREPARAZIONE TERRENO, SCAVI FONDAZIONI, SBANCAMENTO REINTERRI         | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro pesante                              | 2        | 101,0    | 100%              | 101,0           |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Escavatore cingolato                           | 2        | 105,0    | 100%              | 105,0           |
|         |   | Pala gommata                                   | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Miniescavatore cingolato                       | 1        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Minipala gommata                               | 1        | 104,0    | 100%              | 104,0           |
| 03      | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE<br>GETTI CLS DI BASE   | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro pesante                              | 1        | 101,0    | 100%              | 101,0           |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Autobetoniera                                  | 3        | 112,0    | 100%              | 112,0           |
|         |   | Miniescavatore cingolato                       | 1        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Minipala gommata                               | 1        | 104,0    | 100%              | 104,0           |
| 04      | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE<br>POSA ARMATURE PER RIALZO E FONDAZIONI                                 | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro pesante                              | 1        | 101,0    | 100%              | 101,0           |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Trinciaferri portatile                         | 2        | 97,0     | 50%               | 94,0            |
|         |   | Sega circolare                                 | 1        | 108,0    | 25%               | 102,0           |
|         |   | Smerigliatrice elettrica                       | 3        | 112,0    | 50%               | 109,0           |
|         |   | Trapano elettrico                              | 3        | 107,0    | 50%               | 104,0           |
|         |   | Betoniera a bicchiere                          | 1        | 95,0     | 100%              | 95,0            |
|         |   | Lavapannelli                                   | 1        | 92,0     | 100%              | 92,0            |
|         |   |  |          |          |                   |                 |
| 05      | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE<br>GETTI CLS STRUTTURE IN ELEVAZIONE E MONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro pesante                              | 1        | 101,0    | 100%              | 101,0           |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Autogru  | 1        | 108,0    | 50%               | 105,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Autobetoniera                                  | 2        | 112,0    | 100%              | 112,0           |
|         |   | Miniescavatore cingolato                       | 1        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Minipala gommata                               | 1        | 104,0    | 100%              | 104,0           |
| 06      | EDIFICAZIONE NUOVE OPERE<br>REALIZZAZIONE RECINZIONI, COPERTURE VASCHE E FINITURE                 | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro pesante                              | 1        | 101,0    | 100%              | 101,0           |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Trapano elettrico                              | 2        | 107,0    | 50%               | 104,0           |
|         |   | Smerigliatrice elettrica                       | 2        | 112,0    | 50%               | 109,0           |
|         |   | Attrezzature manuali movim materiali           | 2        | 90,0     | 50%               | 87,0            |
| 07      | SISTEMAZIONE AREE ESTERNE E SMANTELLAMENTO CANTIERE   | Autocarro leggero                              | 2        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Autocarro con gru                              | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Sollevatore telescopico gommato                | 1        | 102,0    | 100%              | 102,0           |
|         |   | Miniescavatore cingolato                       | 1        | 98,0     | 100%              | 98,0            |
|         |   | Minipala gommata                               | 1        | 104,0    | 100%              | 104,0           |
|         |   | Rullo compattatore                             | 1        | 103,0    | 100%              | 103,0           |
|         |   | Attrezzature manuali movim materiali           | 2        | 90,0     | 50%               | 87,0            |



I dati di rumorosità delle singole sorgenti sono state ricavate da misure effettuate su macchinari della stessa tipologia, schede tecniche fornite dalla committenza o banche dati, tali dati sono stati utilizzati per istruire il modello previsionale adottato.

Ulteriori valutazioni potranno essere effettuate una volta definito il cronoprogramma delle lavorazioni e la cantierizzazione con il parco mezzi previsti. Analisi più dettagliate potranno essere eseguite dall'impresa esecutrice dei lavori una volta definita tale documentazione.

### **13.7 Orari delle attività previste**

I periodi di attivazione delle sorgenti fisse nello scenario di esercizio sono indicati nella tabella riportata al par. 13.5. Le fasi di cantiere si svolgeranno esclusivamente nel periodo diurno di riferimento.

A questi periodi si farà riferimento per la verifica dei limiti di legge.

## 14 RICETTORI

Sono stati individuati i seguenti ricettori:

- R1, edificio rurale non abitato (abbandonato) posizionato a circa 370 mt lato Nord/Ovest dal fabbricato dell'allevamento in progetto;



- R2, edificio rurale abitato posizionato a circa 740 mt lato Est dal fabbricato dell'allevamento in progetto;



- R3, edificio rurale presumibilmente non abitato posizionato a circa 530 mt lato Sud dal fabbricato dell'allevamento in progetto;







- R4, edificio rurale presumibilmente abitato posizionato a circa 900 mt lato Sud/Ovest dal fabbricato dell'allevamento in progetto;



N.B.

Altri ricettori dell'area in esame sono posizionati ad una distanza superiore a quelli individuati, non si è quindi ritenuto opportuno il calcolo previsionale presso questi edifici; si ritiene che la rumorosità generata da attività e impianti dell'allevamento e immessa presso tali ricettori sia da considerare non significativa.



## 15 PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO

A questo punto appurato nelle condizioni di cui sopra lo stato acustico di fatto, in ragione del monitoraggio acustico effettuato, sembra possibile sulla scorta dei dati acquisiti inserire le simulazioni numeriche in grado di riprodurre il modello del campo sonoro in prossimità delle aree e ricettori in analisi.

In riferimento alla natura e alle caratteristiche delle attività che si andranno ad insediare nell'area oggetto di studio, quello che appare fattibile, è la possibilità di stimare quale sarà il Massimo Livello di Rumore producibile nell'area in esame, tale per cui la rumorosità finale osservabile nella zona ed in prossimità dei ricettori più vicini, consenta il rispetto dei limiti di legge, così come previsti dalla Vigente Normativa in tal modo si verranno quindi a fissare i criteri base fondamentali a cui dovrà uniformarsi la nuova attività che andrà ad occupare l'area oggetto di studio.

Di fatto dopo aver considerato gli edifici prossimi alle aree interessate, si sono inserite le sorgenti acustiche virtuali associate ad attività, attrezzature e impianti previste dall'opera in progetto. Ad ogni buon conto occorrerà pensare ad un approccio massimamente cautelativo che consenta altresì sulla base dell'accertamento dello stato acustico di fatto, di garantire ai ricettori maggiormente esposti, il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali. Di fatto dopo aver registrato i dati geometrici degli edifici attigui alle aree interessate dal fabbricato in analisi, si è posta la collocazione delle sorgenti acustiche virtuali interne ed esterne che simulano appunto il la rumorosità che andranno a generare nell'area in esame.

Vengono rappresentati n.7 scenari:

- 1) Scenario infrastrutture stradali autorizzato – immissioni sonore dovute al traffico veicolare nelle condizioni attuali;
- 2) Scenario infrastrutture stradali di esercizio – immissioni sonore dovute al traffico veicolare nelle condizioni di esercizio;
- 3) Scenario infrastrutture stradali di cantiere – immissioni sonore dovute al traffico veicolare nelle condizioni di cantiere;
- 4) Scenario sorgenti fisse autorizzato – immissioni sonore dovute da attività di allevamento zootecnico e impianti tecnologici nelle condizioni attuali autorizzate;
- 5) Scenario sorgenti fisse di esercizio - immissioni sonore dovute da attività di allevamento zootecnico e impianti tecnologici nelle condizioni di esercizio;
- 6) Scenario sorgenti fisse di esercizio con impianti emergenza - immissioni sonore dovute da attività di allevamento zootecnico e impianti tecnologici nelle condizioni di esercizio con attivazione generatore di emergenza;
- 7) Scenario sorgenti fisse di cantiere – immissioni sonore delle lavorazioni più significative durante le macrofasi di cantiere previste.

Il lavoro svolto in questa seconda fase di elaborazione dei dati ottenuti, consente la stima dell'impatto acustico nello scenario considerato e la verifica della compatibilità delle opere secondo i termini attesi dalla Vigente Normativa.



## 16 INFRASTRUTTURE STRADALI

Sulla base dei dati del traffico veicolare forniti vengono effettuate le simulazioni mediante software previsionale di propagazione acustica "SoundPlan Essential" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96, tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di misura considerati partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

I dati del traffico veicolare necessari per le valutazioni relative al numero dei veicoli in transito sui tronchi stradali esistenti nelle condizioni attuali e di progetto sono stati forniti dalla società Transport8 Engineering srl, incaricata dello studio del traffico.

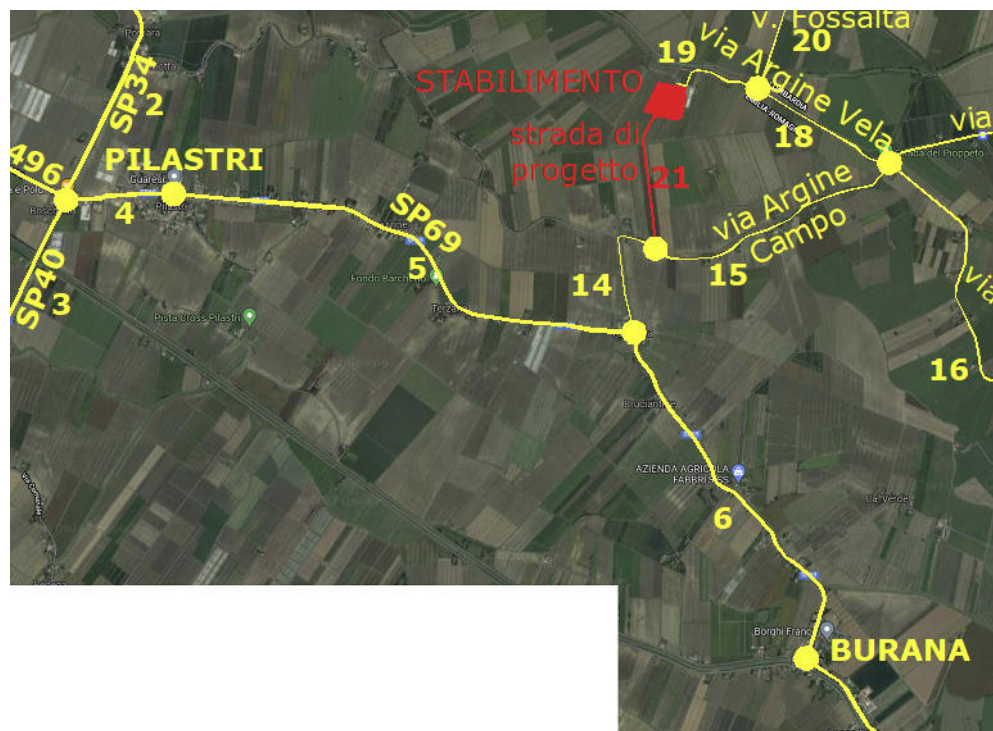
L'analisi dei dati riportati nello studio del traffico indica che più ci si allontana dal centro suinicolo e più i flussi veicolari si disperdono sulla rete stradale analizzata, risultando quindi meno significativi, pertanto l'analisi acustica si è concentrata sui tratti stradali più vicini al centro zootecnico tralasciando quelli più periferici.

Vista l'estensione della rete stradale presa in esame dallo studio del traffico, le valutazioni riferite alla rumorosità veicolare sono state circoscritte ad alcuni archi stradali ed edifici ritenuti più esposti alle immissioni sonore stradali. Sono state eseguite simulazioni relative allo scenario di esercizio, di progetto e di cantiere sui tratti stradali individuati e in cui si è previsto il maggior incremento del traffico veicolare, si ritiene che il rispetto dei valori limite su questi tratti sia cautelativo rispetto alle zone periferiche in cui è previsto un minor numero di passaggi veicolari.

Non sono previste variazioni di traffico nel periodo notturno di riferimento.

La viabilità stradale analizzata è quella in uscita dalla nuova strada privata di accesso al centro zootecnico che prosegue su via Argine Campo direzione Ovest, devia poi in direzione Sud sul tratto di collegamento con la S.P. 69 da cui il traffico si può diramare verso Ovest - località Pilastrì e verso Sud/Est località Burana.

I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 13.1 per lo scenario attuale, 13.2 per lo scenario di esercizio e 13.3 per lo scenario di cantiere.





---

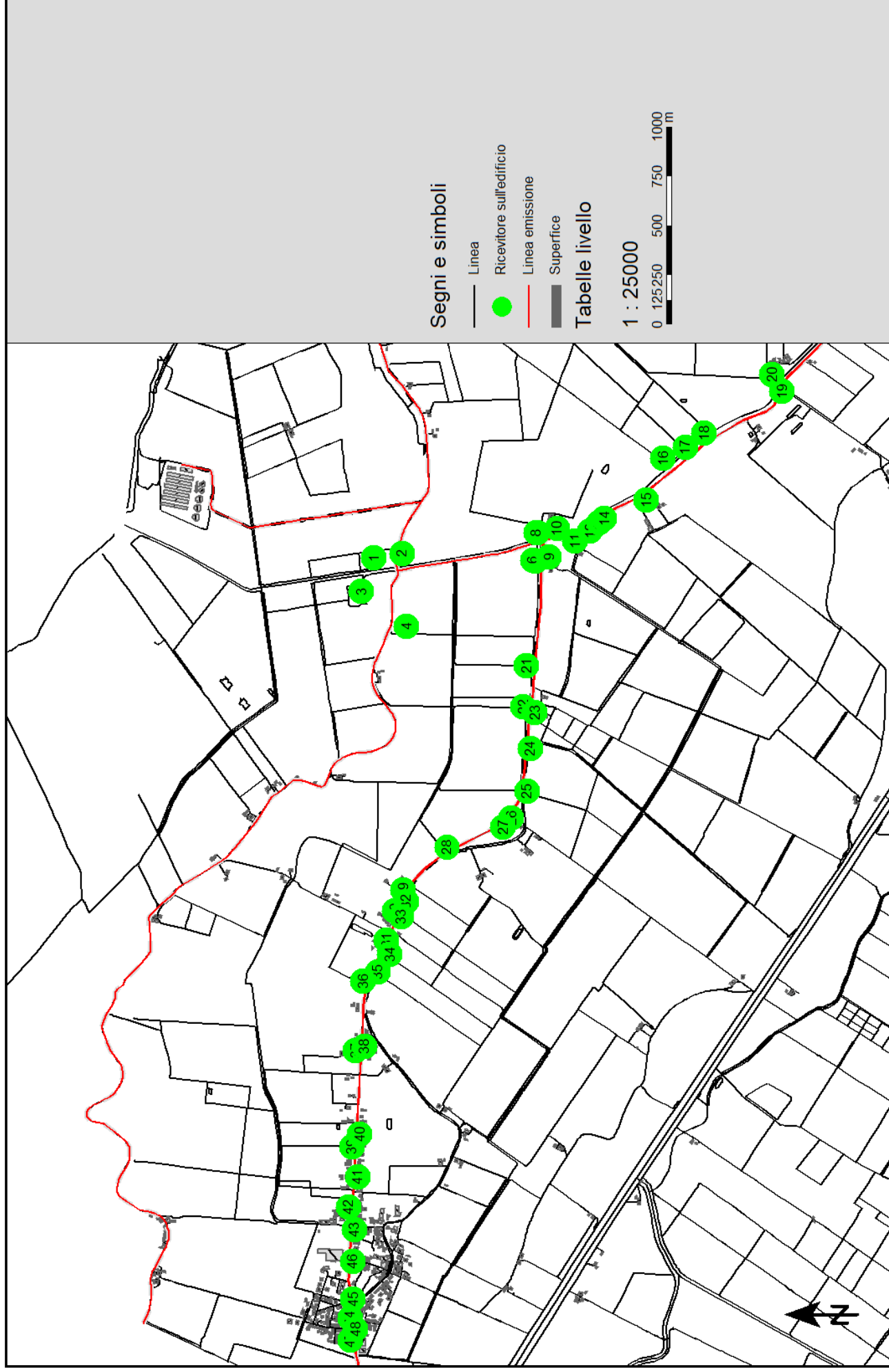
### **16.1 Scenario autorizzato**

Di seguito vengono riportate mappe di isolivello e calcoli di previsione ad una quota di riferimento di 4 mt riferite al tempo di riferimento TR diurno (06.00-22.00) considerando la facciata più esposta alla rumorosità da traffico veicolare degli edifici individuati.

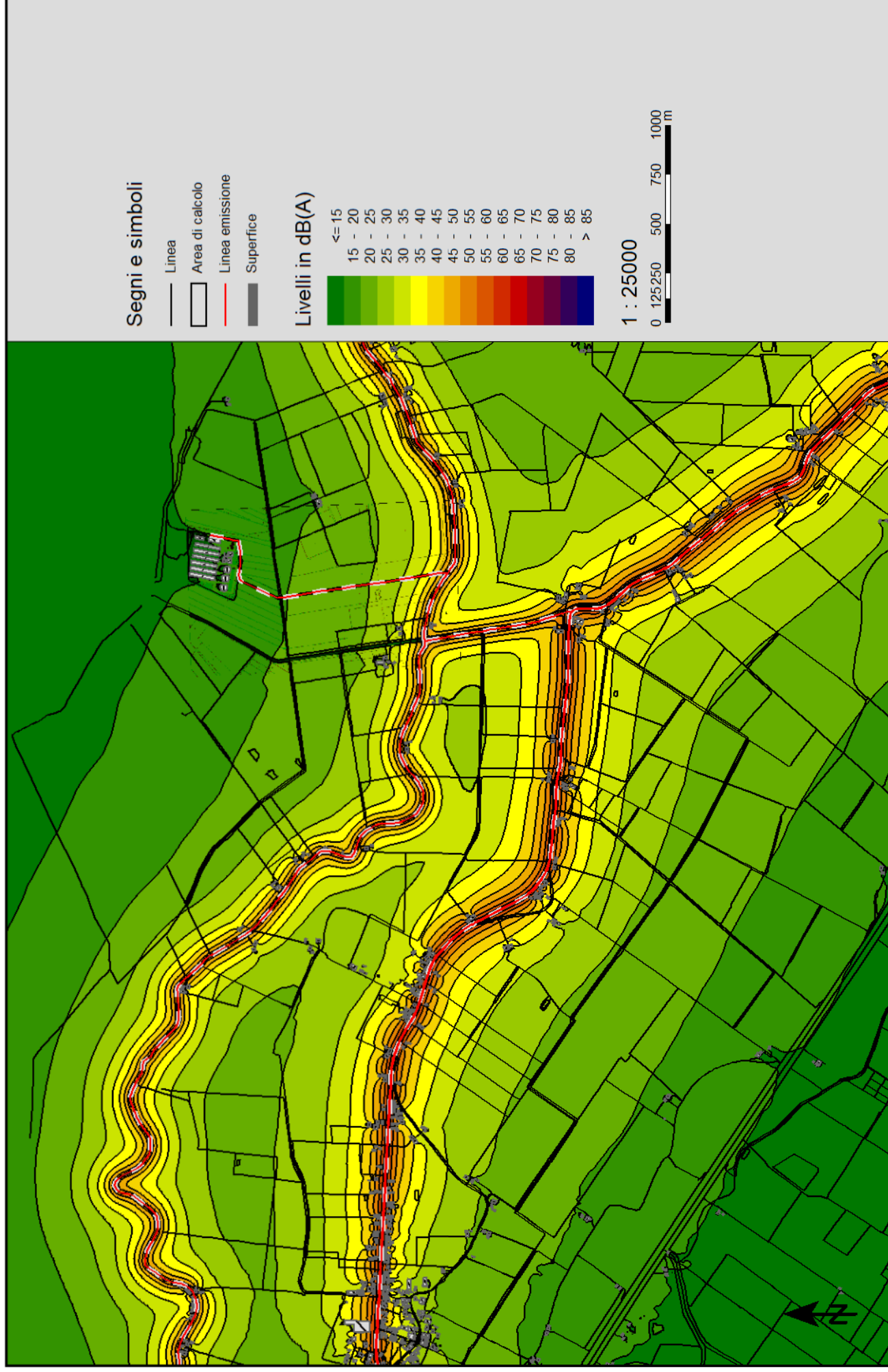
Non sono previste variazioni del traffico veicolare nel periodo notturno di riferimento.



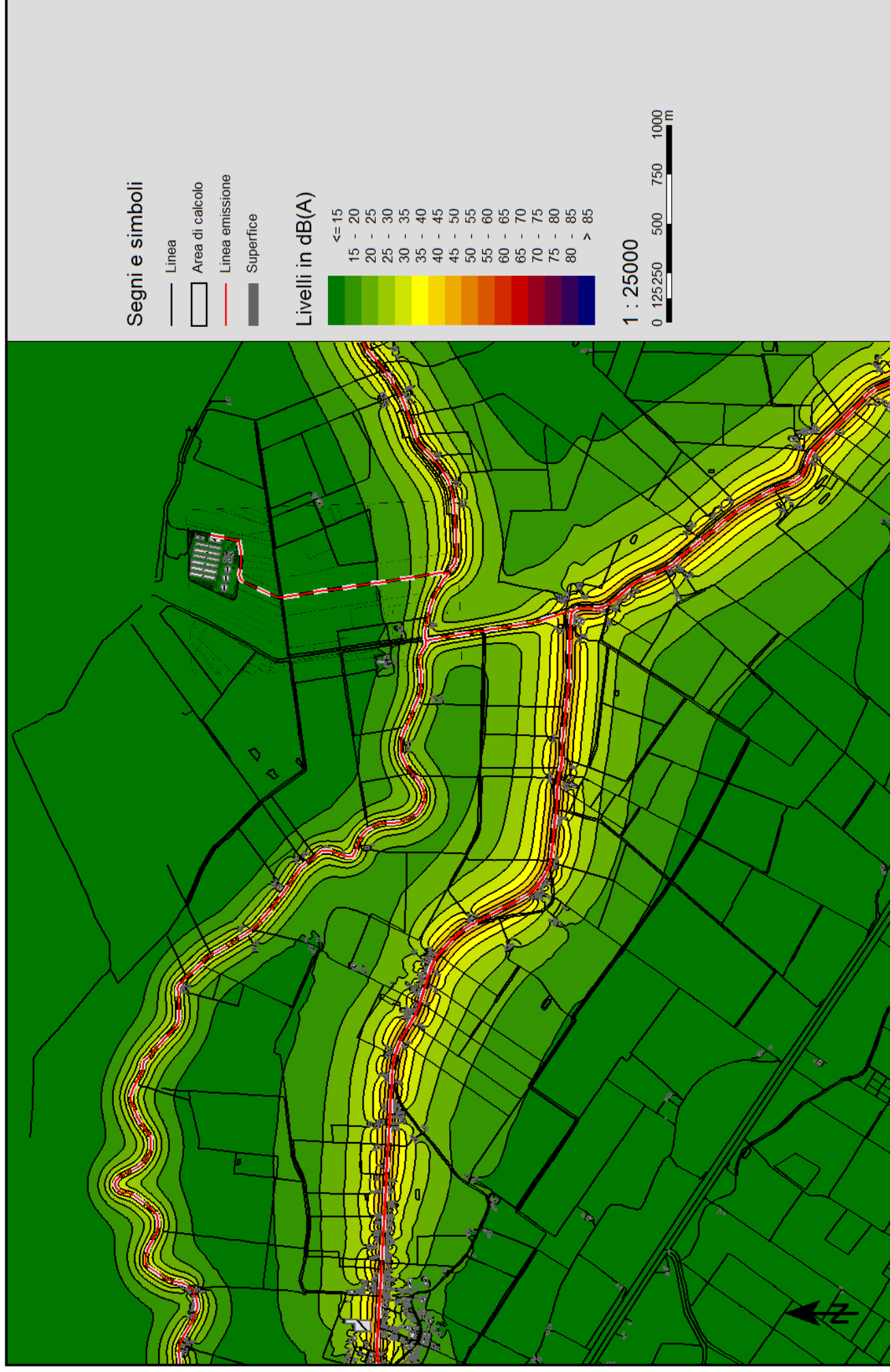
## **Mappa tracciato stradale e ricettori considerati**



**Mappa isolivello scenario autorizzato (attuale) - Periodo diurno (4 mt)**



**Mappa isolivello scenario autorizzato (attuale) - Periodo notturno (4 mt)**





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati nell'area in esame, determinati dalle sorgenti sonore di tipo stradale presenti nei luoghi di indagine nello scenario autorizzato nel periodo diurno e notturno di riferimento.

#### **Livelli calcolati infrastrutture stradali – Scenario autorizzato**

| N° | Nome ricevitore          | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|--------------------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                          |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                          |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 1  | R1 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 60     | 50    | 34,0    | 20,4  | -         | -     |
| 1  | R1 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 60     | 50    | 36,8    | 22,5  | -         | -     |
| 2  | R2 - Ed Resid disabitato | Nord          | GF    | 60     | 50    | 47,7    | 32,5  | -         | -     |
| 2  | R2 - Ed Resid disabitato | Nord          | 1.FI  | 60     | 50    | 50,2    | 34,9  | -         | -     |
| 3  | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est       | GF    | 60     | 50    | 30,8    | 17,6  | -         | -     |
| 3  | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est       | 1.FI  | 60     | 50    | 33,1    | 19,3  | -         | -     |
| 4  | R4 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 65     | 55    | 35,2    | 20,8  | -         | -     |
| 4  | R4 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 65     | 55    | 38,7    | 23,9  | -         | -     |
| 5  | R5 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 70     | 60    | 54,3    | 45,0  | -         | -     |
| 5  | R5 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 57,6    | 48,3  | -         | -     |
| 6  | R5 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 70     | 60    | 47,8    | 38,4  | -         | -     |
| 6  | R5 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 70     | 60    | 52,2    | 42,8  | -         | -     |
| 7  | R6 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 70     | 60    | 46,9    | 37,3  | -         | -     |
| 7  | R6 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 51,3    | 41,6  | -         | -     |
| 8  | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest         | GF    | 70     | 60    | 46,3    | 36,3  | -         | -     |
| 8  | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest         | 1.FI  | 70     | 60    | 50,7    | 40,7  | -         | -     |
| 9  | R7 - Ed Resid abitato    | Nord          | GF    | 70     | 60    | 50,4    | 41,1  | -         | -     |
| 9  | R7 - Ed Resid abitato    | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 54,3    | 45,0  | -         | -     |
| 10 | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest         | GF    | 70     | 60    | 48,6    | 39,2  | -         | -     |
| 10 | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest         | 1.FI  | 70     | 60    | 53,0    | 43,7  | -         | -     |
| 11 | R9 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 70     | 60    | 58,1    | 48,8  | -         | -     |
| 11 | R9 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 70     | 60    | 59,3    | 49,9  | -         | -     |
| 12 | R10 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 58,3    | 48,9  | -         | -     |
| 13 | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 59,2    | 49,9  | -         | -     |
| 13 | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,2    | 50,9  | -         | -     |
| 14 | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 57,3    | 48,0  | -         | -     |
| 14 | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 59,1    | 49,8  | -         | -     |
| 15 | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 53,3    | 44,0  | -         | -     |
| 15 | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 56,3    | 47,0  | -         | -     |
| 16 | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 44,1    | 34,8  | -         | -     |
| 16 | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 48,5    | 39,2  | -         | -     |
| 17 | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 48,3    | 39,0  | -         | -     |
| 17 | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 52,7    | 43,4  | -         | -     |
| 18 | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 48,3    | 39,0  | -         | -     |
| 18 | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 52,7    | 43,4  | -         | -     |
| 19 | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 60,0    | 50,7  | -         | -     |
| 19 | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,7    | 51,4  | -         | -     |
| 20 | R18 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 44,1    | 34,7  | -         | -     |
| 20 | R18 - Ed Resid abitato   | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 48,7    | 39,3  | -         | -     |
| 21 | R19 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 51,2    | 41,9  | -         | -     |
| 21 | R19 - Ed Resid abitato   | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 55,2    | 45,9  | -         | -     |
| 22 | R20 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 54,1    | 44,8  | -         | -     |
| 23 | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 54,1    | 44,8  | -         | -     |
| 23 | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 57,2    | 47,9  | -         | -     |
| 24 | R22 - Ed Resid abitato   | Nord          | GF    | 70     | 60    | 57,7    | 48,4  | -         | -     |
| 24 | R22 - Ed Resid abitato   | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 59,6    | 50,3  | -         | -     |
| 25 | R23 - Ed Resid abitato   | Nord          | GF    | 70     | 60    | 54,7    | 45,4  | -         | -     |
| 25 | R23 - Ed Resid abitato   | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 57,6    | 48,3  | -         | -     |
| 26 | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 58,3    | 49,0  | -         | -     |
| 26 | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,0    | 50,7  | -         | -     |
| 27 | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 56,6    | 47,4  | -         | -     |
| 27 | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 59,0    | 49,8  | -         | -     |
| 28 | R26 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 56,0    | 46,7  | -         | -     |
| 29 | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 61,6    | 52,3  | -         | -     |
| 29 | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 62,1    | 52,8  | -         | -     |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 59,6    | 50,3  | -         | -     |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 60,8    | 51,5  | -         | -     |





|    |                        |           |      |    |    |      |      |   |   |
|----|------------------------|-----------|------|----|----|------|------|---|---|
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | GF   | 70 | 60 | 63,5 | 54,2 | - | - |
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 1.FI | 70 | 60 | 63,5 | 54,2 | - | - |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 55,4 | 46,2 | - | - |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 58,3 | 49,1 | - | - |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 56,0 | 46,7 | - | - |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 58,6 | 49,3 | - | - |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 51,3 | 42,0 | - | - |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 55,4 | 46,1 | - | - |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 53,8 | 44,5 | - | - |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 57,0 | 47,7 | - | - |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | GF   | 70 | 60 | 56,6 | 47,3 | - | - |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 1.FI | 70 | 60 | 58,9 | 49,6 | - | - |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 55,2 | 45,9 | - | - |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 58,1 | 48,8 | - | - |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 59,2 | 49,9 | - | - |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,5 | 51,2 | - | - |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 58,0 | 48,7 | - | - |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 59,9 | 50,6 | - | - |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,5 | 49,2 | - | - |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,1 | 50,8 | - | - |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,3 | 49,0 | - | - |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,0 | 50,7 | - | - |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 57,5 | 48,2 | - | - |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 59,6 | 50,3 | - | - |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,5 | 49,2 | - | - |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,1 | 50,8 | - | - |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 62,2 | 52,9 | - | - |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 62,5 | 53,2 | - | - |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 60,3 | 51,0 | - | - |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 61,1 | 51,8 | - | - |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,3 | 49,1 | - | - |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 59,9 | 50,7 | - | - |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 58,3 | 49,0 | - | - |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 60,0 | 50,7 | - | - |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 60,6 | 51,3 | - | - |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 61,4 | 52,1 | - | - |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario autorizzato ed ai livelli assoluti di immissione di infrastrutture stradali rif. DPR n. 142 del 30 Marzo 2004, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno e Notturno

**Rispetto** dei valori limite previsti per le infrastrutture stradali calcolati ai ricettori individuati.

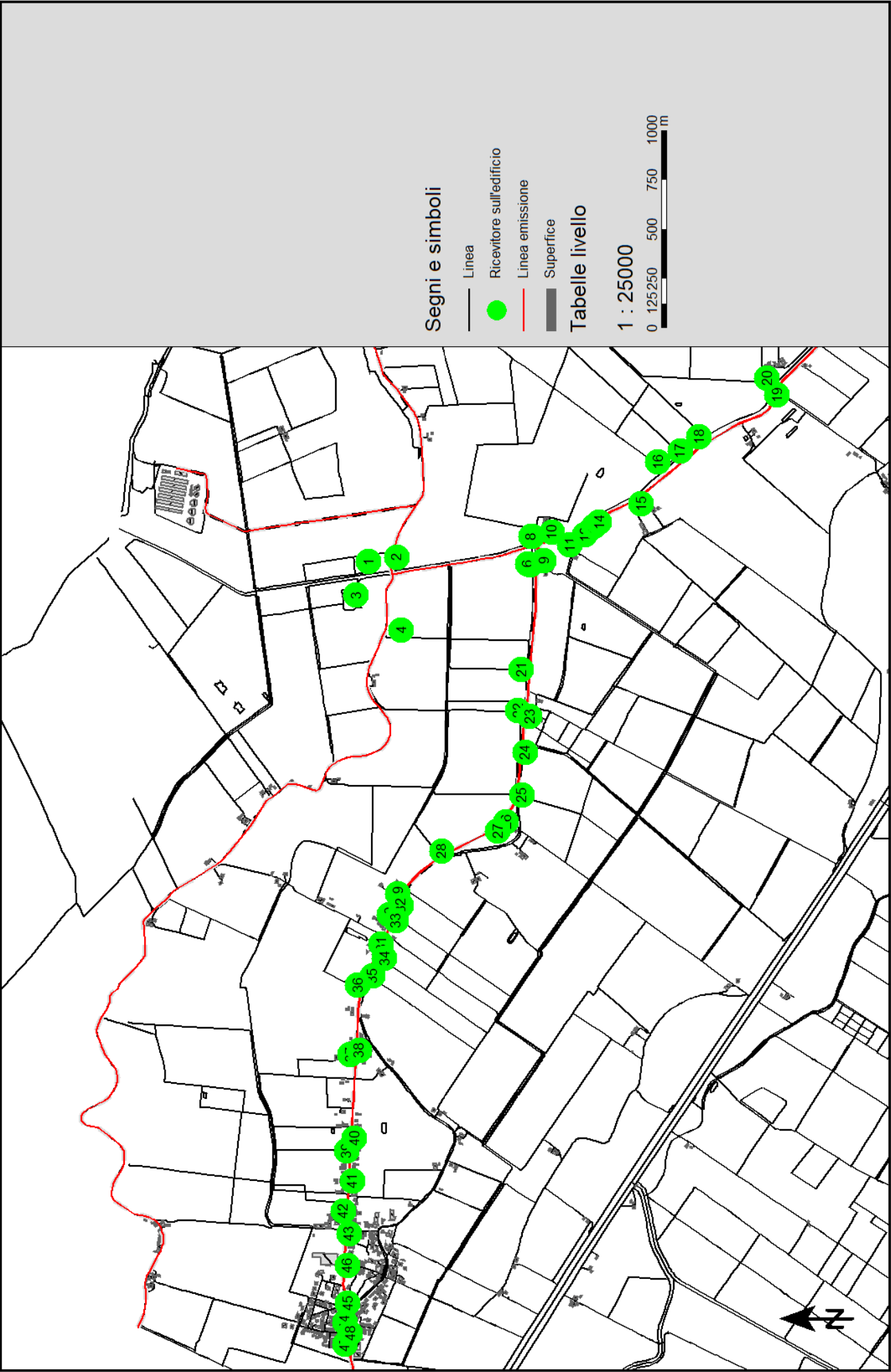


## **16.2 Scenario di esercizio**

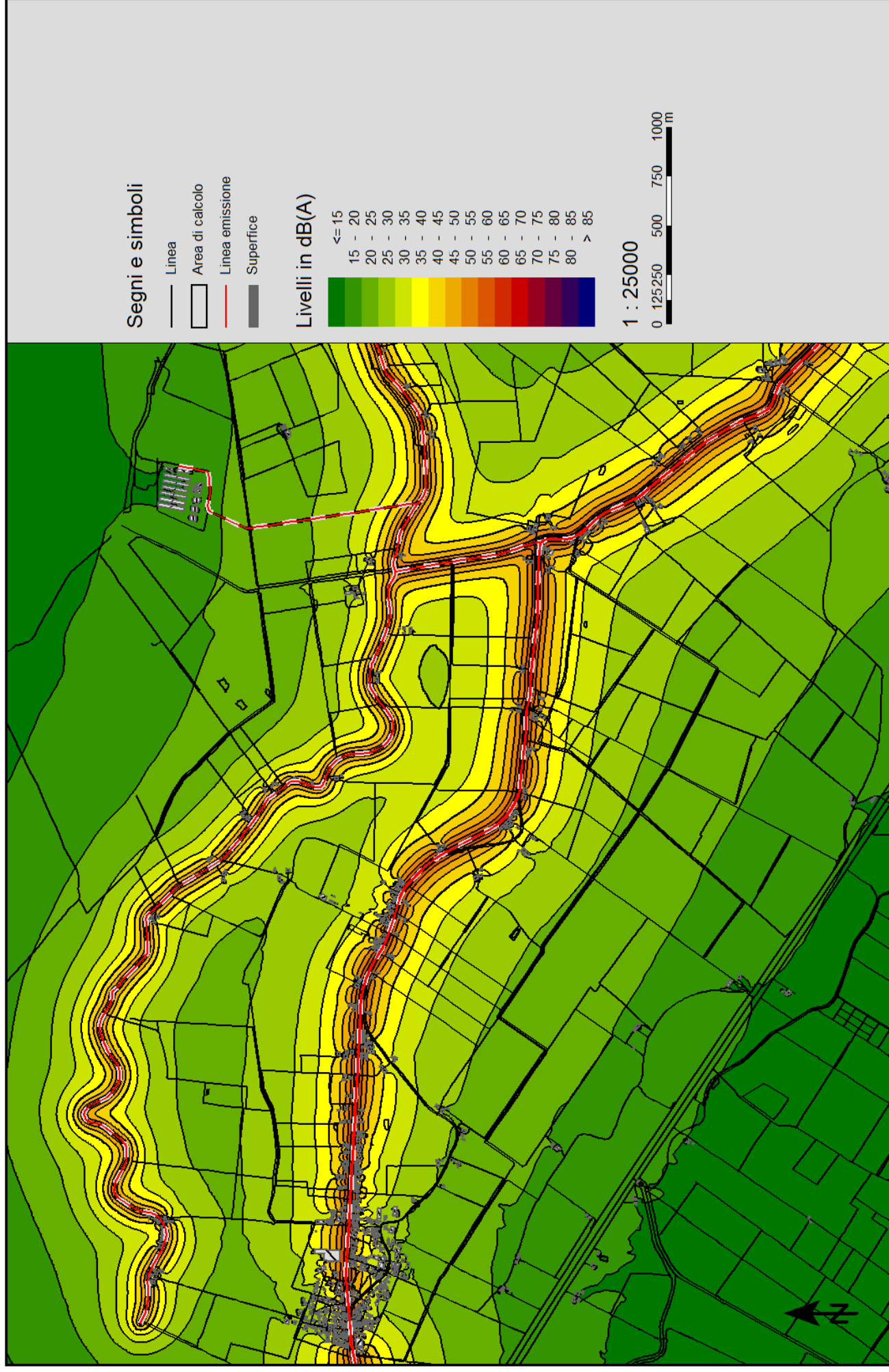
Di seguito vengono riportate mappe di isolivello e calcoli di previsione ad una quota di riferimento di 4 mt riferite al tempo di riferimento TR diurno (06.00-22.00) considerando la facciata più esposta alla rumorosità da traffico veicolare degli edifici individuati.

Non sono previste variazioni del traffico veicolare nel periodo notturno di riferimento.

Mappa tracciato stradale e ricettori considerati – Scenario di esercizio

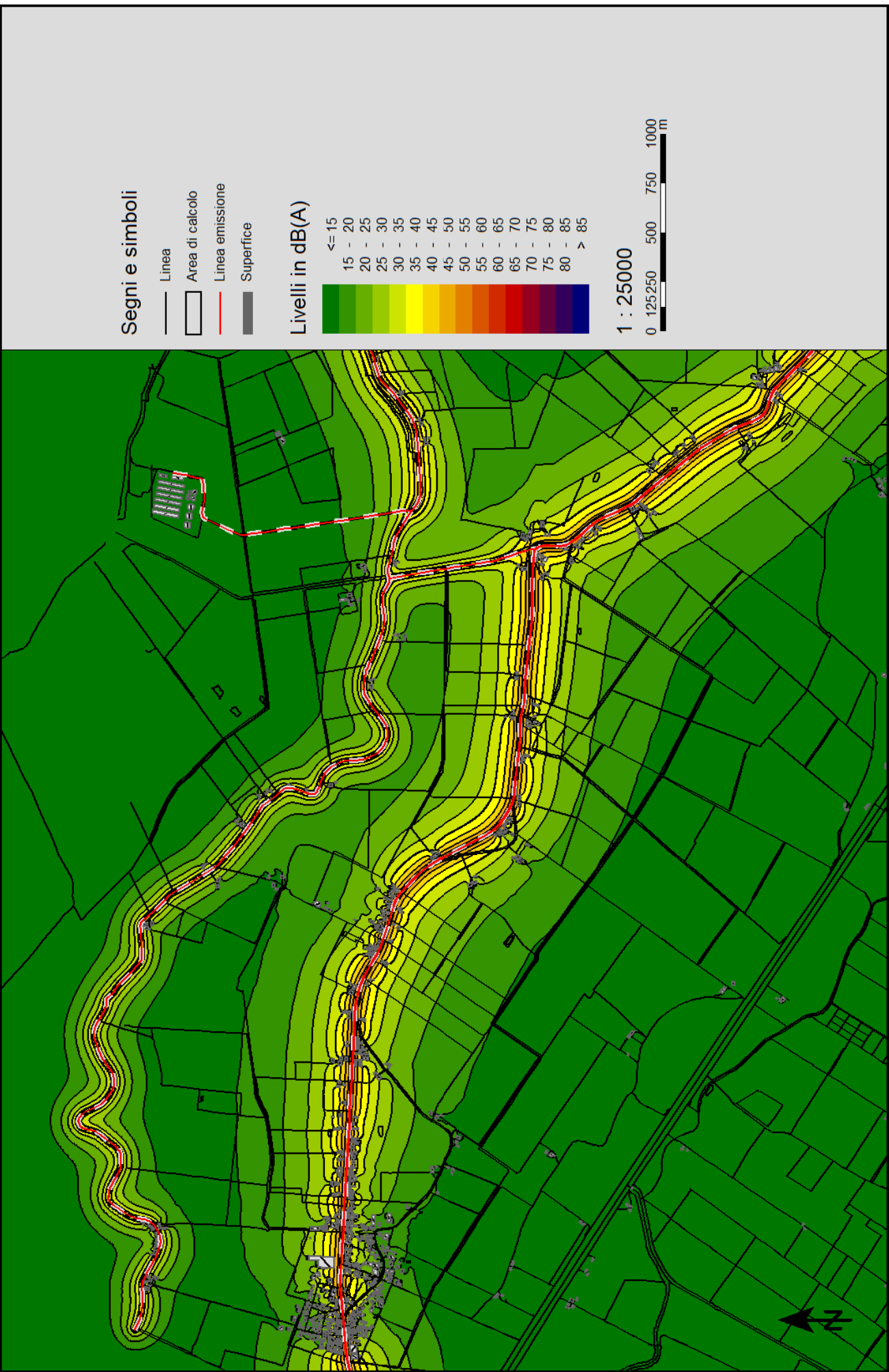


**Mappa isolivello scenario di esercizio (progetto) - Periodo diurno (4 mt)**





Mappa isolivello scenario di esercizio (progetto) - Periodo notturno (4 mt)





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati nell'area in esame, determinati dalle sorgenti sonore di tipo stradale presenti nei luoghi di indagine nello scenario di esercizio nel periodo diurno e notturno di riferimento.

#### **Livelli calcolati infrastrutture stradali – Scenario di esercizio**

| N° | Nome ricevitore          | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|--------------------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                          |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                          |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 1  | R1 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 60     | 50    | 37,7    | 20,4  | -         | -     |
| 1  | R1 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 60     | 50    | 40,8    | 22,5  | -         | -     |
| 2  | R2 - Ed Resid disabitato | Nord          | GF    | 60     | 50    | 52,6    | 32,5  | -         | -     |
| 2  | R2 - Ed Resid disabitato | Nord          | 1.FI  | 60     | 50    | 55,0    | 34,9  | -         | -     |
| 3  | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est       | GF    | 60     | 50    | 33,1    | 17,6  | -         | -     |
| 3  | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est       | 1.FI  | 60     | 50    | 35,0    | 19,3  | -         | -     |
| 4  | R4 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 65     | 55    | 35,9    | 20,8  | -         | -     |
| 4  | R4 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 65     | 55    | 39,1    | 23,9  | -         | -     |
| 5  | R5 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 70     | 60    | 54,4    | 45,0  | -         | -     |
| 5  | R5 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 57,7    | 48,3  | -         | -     |
| 6  | R5 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 70     | 60    | 48,4    | 38,4  | -         | -     |
| 6  | R5 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 70     | 60    | 52,8    | 42,8  | -         | -     |
| 7  | R6 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 70     | 60    | 47,9    | 37,3  | -         | -     |
| 7  | R6 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 52,3    | 41,6  | -         | -     |
| 8  | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest         | GF    | 70     | 60    | 47,8    | 36,3  | -         | -     |
| 8  | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest         | 1.FI  | 70     | 60    | 52,3    | 40,7  | -         | -     |
| 9  | R7 - Ed Resid abitato    | Nord          | GF    | 70     | 60    | 50,6    | 41,1  | -         | -     |
| 9  | R7 - Ed Resid abitato    | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 54,5    | 45,0  | -         | -     |
| 10 | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest         | GF    | 70     | 60    | 48,9    | 39,2  | -         | -     |
| 10 | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest         | 1.FI  | 70     | 60    | 53,3    | 43,7  | -         | -     |
| 11 | R9 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 70     | 60    | 58,4    | 48,8  | -         | -     |
| 11 | R9 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 70     | 60    | 59,5    | 49,9  | -         | -     |
| 12 | R10 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 58,5    | 48,9  | -         | -     |
| 13 | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 59,4    | 49,9  | -         | -     |
| 13 | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,4    | 50,9  | -         | -     |
| 14 | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 57,5    | 48,0  | -         | -     |
| 14 | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 59,3    | 49,8  | -         | -     |
| 15 | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 53,5    | 44,0  | -         | -     |
| 15 | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 56,5    | 47,0  | -         | -     |
| 16 | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 44,4    | 34,8  | -         | -     |
| 16 | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 48,7    | 39,2  | -         | -     |
| 17 | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 48,5    | 39,0  | -         | -     |
| 17 | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 52,9    | 43,4  | -         | -     |
| 18 | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 48,5    | 39,0  | -         | -     |
| 18 | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 52,9    | 43,4  | -         | -     |
| 19 | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 60,2    | 50,7  | -         | -     |
| 19 | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,9    | 51,4  | -         | -     |
| 20 | R18 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 44,3    | 34,7  | -         | -     |
| 20 | R18 - Ed Resid abitato   | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 48,9    | 39,3  | -         | -     |
| 21 | R19 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 51,3    | 41,9  | -         | -     |
| 21 | R19 - Ed Resid abitato   | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 55,3    | 45,9  | -         | -     |
| 22 | R20 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 54,2    | 44,8  | -         | -     |
| 23 | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 54,2    | 44,8  | -         | -     |
| 23 | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 57,3    | 47,9  | -         | -     |
| 24 | R22 - Ed Resid abitato   | Nord          | GF    | 70     | 60    | 57,8    | 48,4  | -         | -     |
| 24 | R22 - Ed Resid abitato   | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 59,7    | 50,3  | -         | -     |
| 25 | R23 - Ed Resid abitato   | Nord          | GF    | 70     | 60    | 54,8    | 45,4  | -         | -     |
| 25 | R23 - Ed Resid abitato   | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 57,7    | 48,3  | -         | -     |
| 26 | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 58,4    | 49,0  | -         | -     |
| 26 | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,1    | 50,7  | -         | -     |
| 27 | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 56,8    | 47,4  | -         | -     |
| 27 | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 59,2    | 49,8  | -         | -     |
| 28 | R26 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 56,1    | 46,7  | -         | -     |
| 29 | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 61,7    | 52,3  | -         | -     |
| 29 | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 62,3    | 52,8  | -         | -     |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 59,7    | 50,3  | -         | -     |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 60,9    | 51,5  | -         | -     |



|    |                        |           |      |    |    |      |      |   |   |
|----|------------------------|-----------|------|----|----|------|------|---|---|
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | GF   | 70 | 60 | 63,6 | 54,2 | - | - |
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 1.FI | 70 | 60 | 63,6 | 54,2 | - | - |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 55,6 | 46,2 | - | - |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 58,5 | 49,1 | - | - |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 56,1 | 46,7 | - | - |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 58,7 | 49,3 | - | - |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 51,5 | 42,0 | - | - |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 55,5 | 46,1 | - | - |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 53,9 | 44,5 | - | - |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 57,2 | 47,7 | - | - |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | GF   | 70 | 60 | 56,7 | 47,3 | - | - |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 1.FI | 70 | 60 | 59,0 | 49,6 | - | - |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 55,3 | 45,9 | - | - |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 58,2 | 48,8 | - | - |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 59,3 | 49,9 | - | - |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,7 | 51,2 | - | - |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 58,1 | 48,7 | - | - |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 60,0 | 50,6 | - | - |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,7 | 49,2 | - | - |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,3 | 50,8 | - | - |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,4 | 49,0 | - | - |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,1 | 50,7 | - | - |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 57,6 | 48,2 | - | - |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 59,7 | 50,3 | - | - |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,6 | 49,2 | - | - |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,2 | 50,8 | - | - |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 62,3 | 52,9 | - | - |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 62,6 | 53,2 | - | - |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 60,5 | 51,0 | - | - |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 61,2 | 51,8 | - | - |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,5 | 49,1 | - | - |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,1 | 50,7 | - | - |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 58,4 | 49,0 | - | - |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 60,2 | 50,7 | - | - |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 60,7 | 51,3 | - | - |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 61,6 | 52,1 | - | - |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di esercizio ed ai livelli assoluti di immissione di infrastrutture stradali rif. DPR n. 142 del 30 Marzo 2004, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno e Notturno

**Rispetto** dei valori limite previsti per le infrastrutture stradali calcolati ai ricettori individuati.

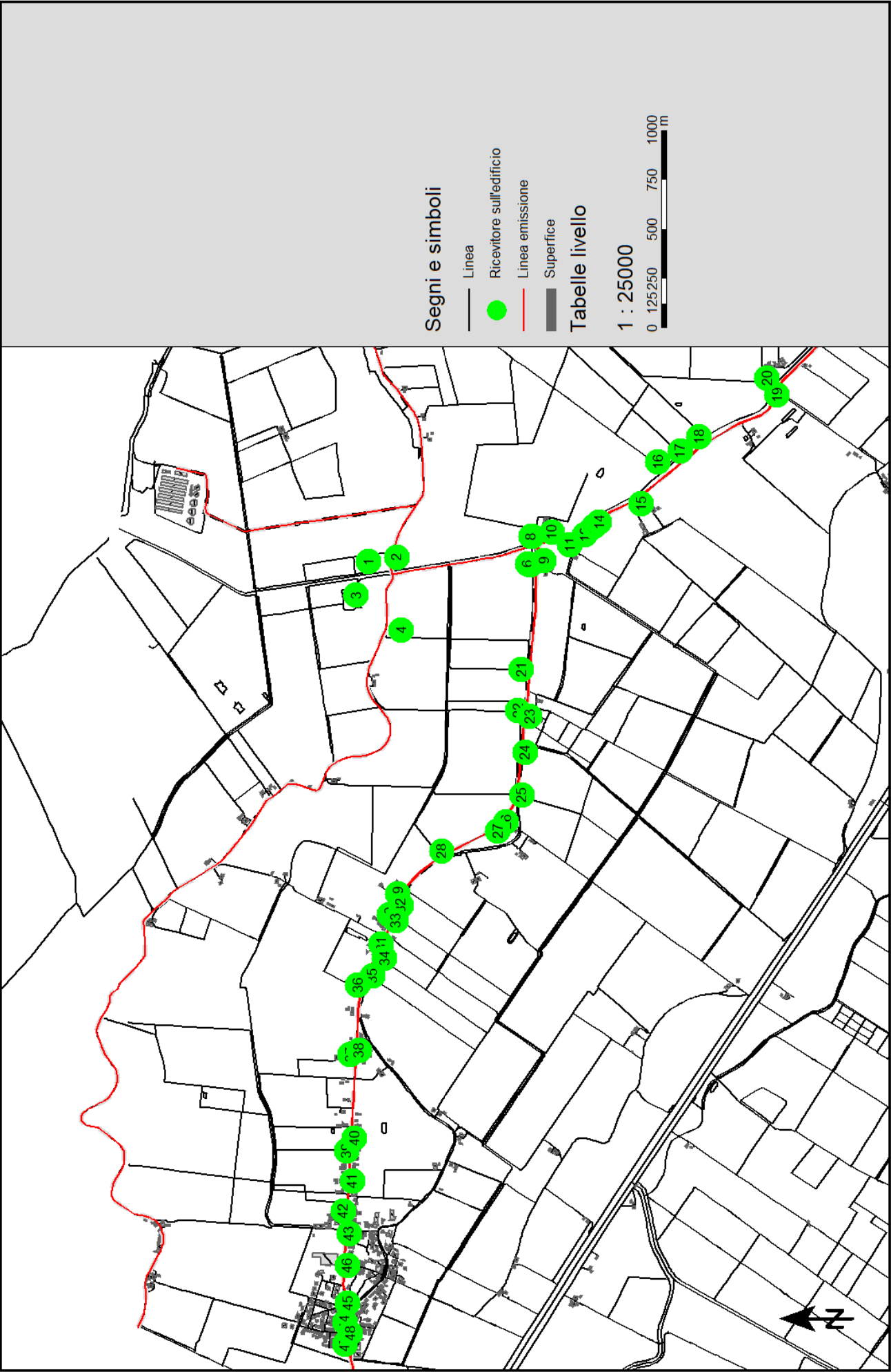


### **16.3 Scenario di cantiere**

Di seguito vengono riportate mappe di isolivello e calcoli di previsione ad una quota di riferimento di 4 mt riferite al tempo di riferimento TR diurno (06.00-22.00) considerando la facciata più esposta alla rumorosità da traffico veicolare degli edifici individuati.

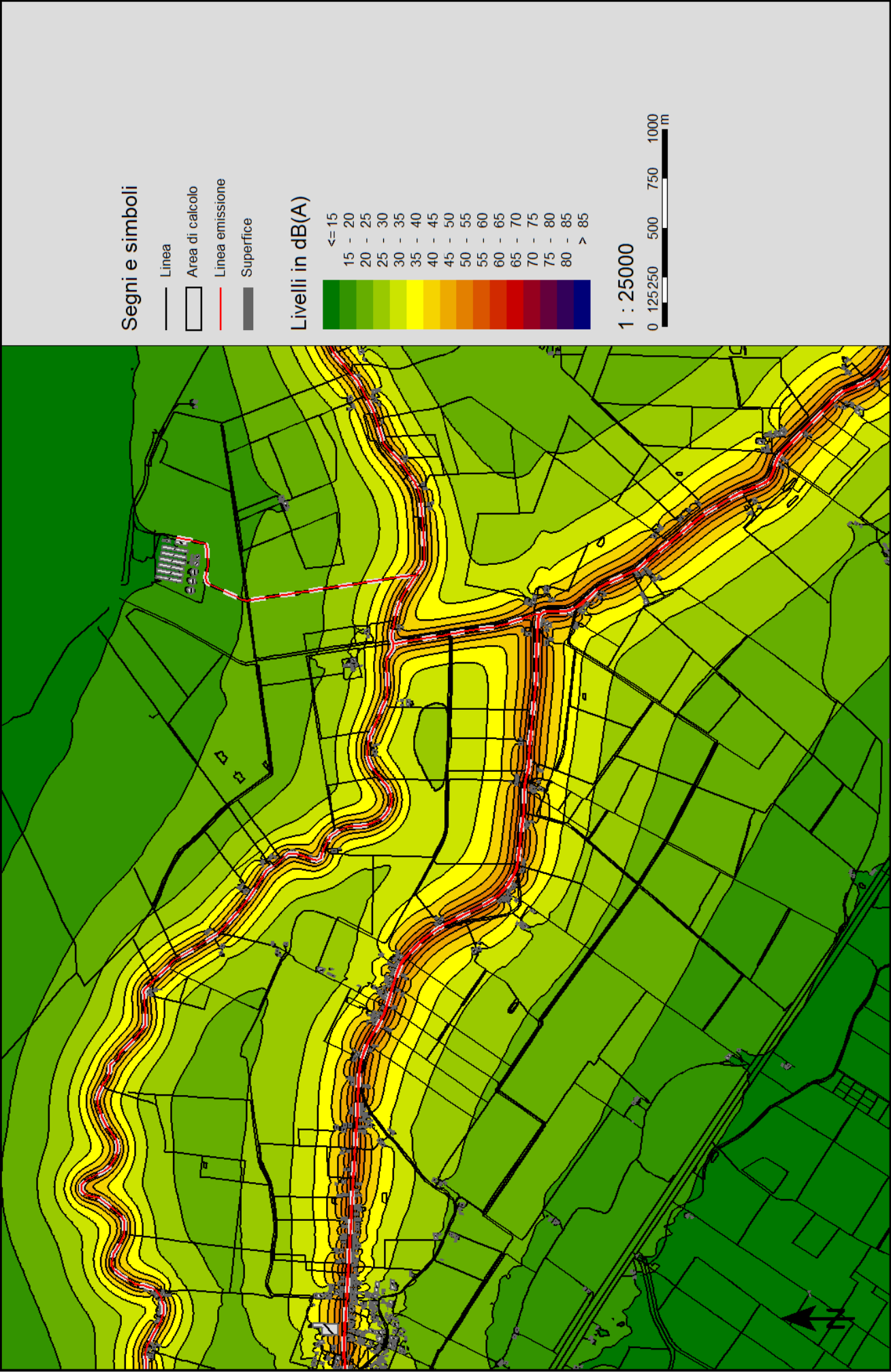
Non sono previste variazioni del traffico veicolare nel periodo notturno di riferimento.

Mappa tracciato stradale e ricettori considerati – Scenario di cantiere

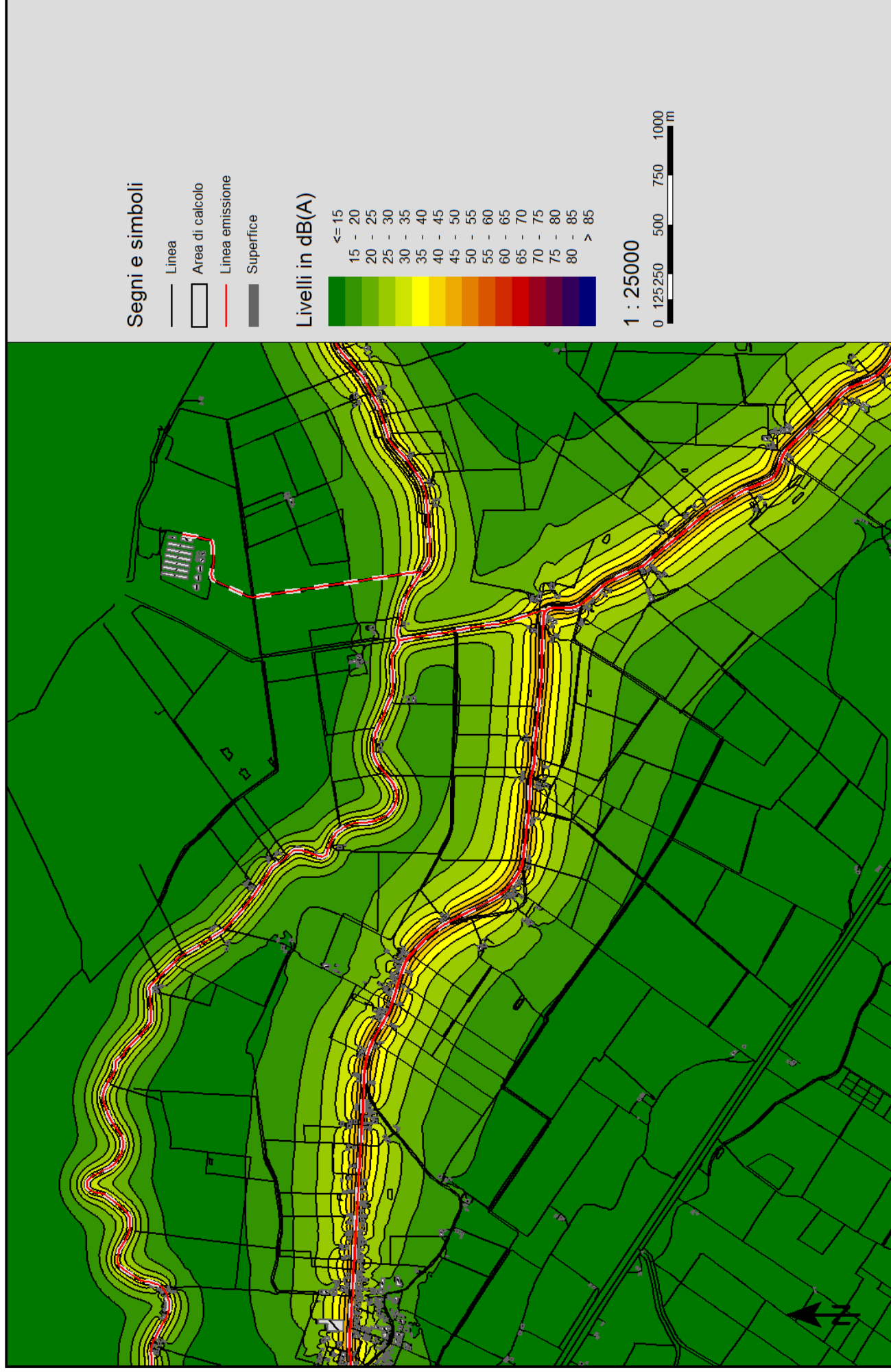




Mappa isolivello scenario di cantiere - Periodo diurno (4 mt)



**Mappa isolivello scenario di cantiere - Periodo notturno (4 mt)**





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati nell'area in esame, determinati dalle sorgenti sonore di tipo stradale presenti nei luoghi di indagine nello scenario di cantiere nel periodo diurno e notturno di riferimento.

#### **Livelli calcolati infrastrutture stradali – Scenario di cantiere**

| N° | Nome ricevitore          | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|--------------------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                          |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                          |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 1  | R1 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 60     | 50    | 36,0    | 20,4  | -         | -     |
| 1  | R1 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 60     | 50    | 39,1    | 22,5  | -         | -     |
| 2  | R2 - Ed Resid disabitato | Nord          | GF    | 60     | 50    | 50,6    | 32,5  | -         | -     |
| 2  | R2 - Ed Resid disabitato | Nord          | 1.FI  | 60     | 50    | 53,1    | 34,9  | -         | -     |
| 3  | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est       | GF    | 60     | 50    | 32,0    | 17,6  | -         | -     |
| 3  | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est       | 1.FI  | 60     | 50    | 34,1    | 19,3  | -         | -     |
| 4  | R4 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 65     | 55    | 35,5    | 20,8  | -         | -     |
| 4  | R4 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 65     | 55    | 38,9    | 23,9  | -         | -     |
| 5  | R5 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 70     | 60    | 54,3    | 45,0  | -         | -     |
| 5  | R5 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 57,6    | 48,3  | -         | -     |
| 6  | R5 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 70     | 60    | 48,1    | 38,4  | -         | -     |
| 6  | R5 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 70     | 60    | 52,5    | 42,8  | -         | -     |
| 7  | R6 - Ed Resid abitato    | Sud           | GF    | 70     | 60    | 47,4    | 37,3  | -         | -     |
| 7  | R6 - Ed Resid abitato    | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 51,8    | 41,6  | -         | -     |
| 8  | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest         | GF    | 70     | 60    | 47,1    | 36,3  | -         | -     |
| 8  | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest         | 1.FI  | 70     | 60    | 51,5    | 40,7  | -         | -     |
| 9  | R7 - Ed Resid abitato    | Nord          | GF    | 70     | 60    | 50,4    | 41,1  | -         | -     |
| 9  | R7 - Ed Resid abitato    | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 54,4    | 45,0  | -         | -     |
| 10 | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest         | GF    | 70     | 60    | 48,8    | 39,2  | -         | -     |
| 10 | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest         | 1.FI  | 70     | 60    | 53,2    | 43,7  | -         | -     |
| 11 | R9 - Ed Resid abitato    | Est           | GF    | 70     | 60    | 58,3    | 48,8  | -         | -     |
| 11 | R9 - Ed Resid abitato    | Est           | 1.FI  | 70     | 60    | 59,5    | 49,9  | -         | -     |
| 12 | R10 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 58,4    | 48,9  | -         | -     |
| 13 | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 59,4    | 49,9  | -         | -     |
| 13 | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,4    | 50,9  | -         | -     |
| 14 | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 57,5    | 48,0  | -         | -     |
| 14 | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 59,3    | 49,8  | -         | -     |
| 15 | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 53,5    | 44,0  | -         | -     |
| 15 | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 56,5    | 47,0  | -         | -     |
| 16 | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 44,3    | 34,8  | -         | -     |
| 16 | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 48,7    | 39,2  | -         | -     |
| 17 | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 48,5    | 39,0  | -         | -     |
| 17 | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 52,9    | 43,4  | -         | -     |
| 18 | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 48,5    | 39,0  | -         | -     |
| 18 | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 52,9    | 43,4  | -         | -     |
| 19 | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 60,2    | 50,7  | -         | -     |
| 19 | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,9    | 51,4  | -         | -     |
| 20 | R18 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 44,2    | 34,7  | -         | -     |
| 20 | R18 - Ed Resid abitato   | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 48,8    | 39,3  | -         | -     |
| 21 | R19 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 51,2    | 41,9  | -         | -     |
| 21 | R19 - Ed Resid abitato   | Sud           | 1.FI  | 70     | 60    | 55,2    | 45,9  | -         | -     |
| 22 | R20 - Ed Resid abitato   | Sud           | GF    | 70     | 60    | 54,1    | 44,8  | -         | -     |
| 23 | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 54,1    | 44,8  | -         | -     |
| 23 | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 57,2    | 47,9  | -         | -     |
| 24 | R22 - Ed Resid abitato   | Nord          | GF    | 70     | 60    | 57,7    | 48,4  | -         | -     |
| 24 | R22 - Ed Resid abitato   | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 59,6    | 50,3  | -         | -     |
| 25 | R23 - Ed Resid abitato   | Nord          | GF    | 70     | 60    | 54,7    | 45,4  | -         | -     |
| 25 | R23 - Ed Resid abitato   | Nord          | 1.FI  | 70     | 60    | 57,6    | 48,3  | -         | -     |
| 26 | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 58,3    | 49,0  | -         | -     |
| 26 | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 60,0    | 50,7  | -         | -     |
| 27 | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est      | GF    | 70     | 60    | 56,6    | 47,4  | -         | -     |
| 27 | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est      | 1.FI  | 70     | 60    | 59,0    | 49,8  | -         | -     |
| 28 | R26 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 56,0    | 46,7  | -         | -     |
| 29 | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 61,6    | 52,3  | -         | -     |
| 29 | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 62,1    | 52,8  | -         | -     |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | GF    | 70     | 60    | 59,6    | 50,3  | -         | -     |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest     | 1.FI  | 70     | 60    | 60,8    | 51,5  | -         | -     |



|    |                        |           |      |    |    |      |      |   |   |
|----|------------------------|-----------|------|----|----|------|------|---|---|
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | GF   | 70 | 60 | 63,5 | 54,2 | - | - |
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 1.FI | 70 | 60 | 63,5 | 54,2 | - | - |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 55,4 | 46,2 | - | - |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 58,3 | 49,1 | - | - |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 56,0 | 46,7 | - | - |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 58,6 | 49,3 | - | - |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 51,3 | 42,0 | - | - |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 55,4 | 46,1 | - | - |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 53,8 | 44,5 | - | - |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 57,0 | 47,7 | - | - |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | GF   | 70 | 60 | 56,6 | 47,3 | - | - |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 1.FI | 70 | 60 | 58,9 | 49,6 | - | - |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 55,2 | 45,9 | - | - |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 58,1 | 48,8 | - | - |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 59,2 | 49,9 | - | - |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,5 | 51,2 | - | - |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 58,0 | 48,7 | - | - |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 59,9 | 50,6 | - | - |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,5 | 49,2 | - | - |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,1 | 50,8 | - | - |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,3 | 49,0 | - | - |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,0 | 50,7 | - | - |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 57,5 | 48,2 | - | - |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 59,6 | 50,3 | - | - |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,5 | 49,2 | - | - |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 60,1 | 50,8 | - | - |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 62,2 | 52,9 | - | - |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 62,5 | 53,2 | - | - |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | GF   | 70 | 60 | 60,3 | 51,0 | - | - |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 1.FI | 70 | 60 | 61,1 | 51,8 | - | - |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 58,3 | 49,1 | - | - |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 59,9 | 50,7 | - | - |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | GF   | 70 | 60 | 58,3 | 49,0 | - | - |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 1.FI | 70 | 60 | 60,0 | 50,7 | - | - |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | GF   | 70 | 60 | 60,6 | 51,3 | - | - |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 1.FI | 70 | 60 | 61,4 | 52,1 | - | - |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di cantiere ed ai livelli assoluti di immissione di infrastrutture stradali rif. DPR n. 142 del 30 Marzo 2004, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno e Notturno

**Rispetto** dei valori limite previsti per le infrastrutture stradali calcolati ai ricettori individuati.



## 16.4 Analisi comparativa – scenario esercizio

Di seguito viene effettuato il confronto dei livelli sonori tra scenario autorizzato e gli scenari di progetto e di cantiere generati dai tronchi stradali di interesse in prossimità dei ricettori individuati.

Nella tabella seguente viene effettuata una comparazione tra livelli sonori attuali e i livelli dovuti ai flussi veicolari nelle condizioni di esercizio (progetto).

| Punto<br>analisi | Ricevitore               | Orientam<br>facciata | Livelli attuali |           | Livelli di Esercizio |           | Scostamento |           |
|------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|-----------|----------------------|-----------|-------------|-----------|
|                  |                          |                      | Giorno          | Notte     | Giorno               | Notte     | Giorno      | Notte     |
|                  |                          |                      | Leq dB(A)       | Leq dB(A) | Leq dB(A)            | Leq dB(A) | Leq dB(A)   | Leq dB(A) |
| 1                | R1 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 34,0            | 20,4      | 37,7                 | 20,4      | 3,7         | 0,0       |
| 1                | R1 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 36,8            | 22,5      | 40,8                 | 22,5      | 4,0         | 0,0       |
| 2                | R2 - Ed Resid disabitato | Nord                 | 47,7            | 32,5      | 52,6                 | 32,5      | 4,9         | 0,0       |
| 2                | R2 - Ed Resid disabitato | Nord                 | 50,2            | 34,9      | 55,0                 | 34,9      | 4,8         | 0,0       |
| 3                | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est              | 30,8            | 17,6      | 33,1                 | 17,6      | 2,3         | 0,0       |
| 3                | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est              | 33,1            | 19,3      | 35,0                 | 19,3      | 1,9         | 0,0       |
| 4                | R4 - Ed Resid abitato    | Est                  | 35,2            | 20,8      | 35,9                 | 20,8      | 0,7         | 0,0       |
| 4                | R4 - Ed Resid abitato    | Est                  | 38,7            | 23,9      | 39,1                 | 23,9      | 0,4         | 0,0       |
| 5                | R5 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 54,3            | 45,0      | 54,4                 | 45,0      | 0,1         | 0,0       |
| 5                | R5 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 57,6            | 48,3      | 57,7                 | 48,3      | 0,1         | 0,0       |
| 6                | R5 - Ed Resid abitato    | Est                  | 47,8            | 38,4      | 48,4                 | 38,4      | 0,6         | 0,0       |
| 6                | R5 - Ed Resid abitato    | Est                  | 52,2            | 42,8      | 52,8                 | 42,8      | 0,6         | 0,0       |
| 7                | R6 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 46,9            | 37,3      | 47,9                 | 37,3      | 1,0         | 0,0       |
| 7                | R6 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 51,3            | 41,6      | 52,3                 | 41,6      | 1,0         | 0,0       |
| 8                | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 46,3            | 36,3      | 47,8                 | 36,3      | 1,5         | 0,0       |
| 8                | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 50,7            | 40,7      | 52,3                 | 40,7      | 1,6         | 0,0       |
| 9                | R7 - Ed Resid abitato    | Nord                 | 50,4            | 41,1      | 50,6                 | 41,1      | 0,2         | 0,0       |
| 9                | R7 - Ed Resid abitato    | Nord                 | 54,3            | 45,0      | 54,5                 | 45,0      | 0,2         | 0,0       |
| 10               | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 48,6            | 39,2      | 48,9                 | 39,2      | 0,3         | 0,0       |
| 10               | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 53,0            | 43,7      | 53,3                 | 43,7      | 0,3         | 0,0       |
| 11               | R9 - Ed Resid abitato    | Est                  | 58,1            | 48,8      | 58,4                 | 48,8      | 0,3         | 0,0       |
| 11               | R9 - Ed Resid abitato    | Est                  | 59,3            | 49,9      | 59,5                 | 49,9      | 0,2         | 0,0       |
| 12               | R10 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 58,3            | 48,9      | 58,5                 | 48,9      | 0,2         | 0,0       |
| 13               | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 59,2            | 49,9      | 59,4                 | 49,9      | 0,2         | 0,0       |
| 13               | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,2            | 50,9      | 60,4                 | 50,9      | 0,2         | 0,0       |
| 14               | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 57,3            | 48,0      | 57,5                 | 48,0      | 0,2         | 0,0       |
| 14               | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 59,1            | 49,8      | 59,3                 | 49,8      | 0,2         | 0,0       |
| 15               | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 53,3            | 44,0      | 53,5                 | 44,0      | 0,2         | 0,0       |
| 15               | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 56,3            | 47,0      | 56,5                 | 47,0      | 0,2         | 0,0       |
| 16               | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 44,1            | 34,8      | 44,4                 | 34,8      | 0,3         | 0,0       |
| 16               | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 48,5            | 39,2      | 48,7                 | 39,2      | 0,2         | 0,0       |
| 17               | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 48,3            | 39,0      | 48,5                 | 39,0      | 0,2         | 0,0       |
| 17               | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 52,7            | 43,4      | 52,9                 | 43,4      | 0,2         | 0,0       |
| 18               | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 48,3            | 39,0      | 48,5                 | 39,0      | 0,2         | 0,0       |
| 18               | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 52,7            | 43,4      | 52,9                 | 43,4      | 0,2         | 0,0       |
| 19               | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,0            | 50,7      | 60,2                 | 50,7      | 0,2         | 0,0       |
| 19               | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,7            | 51,4      | 60,9                 | 51,4      | 0,2         | 0,0       |
| 20               | R18 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 44,1            | 34,7      | 44,3                 | 34,7      | 0,2         | 0,0       |
| 20               | R18 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 48,7            | 39,3      | 48,9                 | 39,3      | 0,2         | 0,0       |
| 21               | R19 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 51,2            | 41,9      | 51,3                 | 41,9      | 0,1         | 0,0       |
| 21               | R19 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 55,2            | 45,9      | 55,3                 | 45,9      | 0,1         | 0,0       |
| 22               | R20 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 54,1            | 44,8      | 54,2                 | 44,8      | 0,1         | 0,0       |
| 23               | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 54,1            | 44,8      | 54,2                 | 44,8      | 0,1         | 0,0       |
| 23               | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 57,2            | 47,9      | 57,3                 | 47,9      | 0,1         | 0,0       |
| 24               | R22 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 57,7            | 48,4      | 57,8                 | 48,4      | 0,1         | 0,0       |
| 24               | R22 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 59,6            | 50,3      | 59,7                 | 50,3      | 0,1         | 0,0       |
| 25               | R23 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 54,7            | 45,4      | 54,8                 | 45,4      | 0,1         | 0,0       |
| 25               | R23 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 57,6            | 48,3      | 57,7                 | 48,3      | 0,1         | 0,0       |
| 26               | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 58,3            | 49,0      | 58,4                 | 49,0      | 0,1         | 0,0       |
| 26               | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,0            | 50,7      | 60,1                 | 50,7      | 0,1         | 0,0       |
| 27               | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 56,6            | 47,4      | 56,8                 | 47,4      | 0,2         | 0,0       |
| 27               | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 59,0            | 49,8      | 59,2                 | 49,8      | 0,2         | 0,0       |
| 28               | R26 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 56,0            | 46,7      | 56,1                 | 46,7      | 0,1         | 0,0       |
| 29               | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 61,6            | 52,3      | 61,7                 | 52,3      | 0,1         | 0,0       |
| 29               | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 62,1            | 52,8      | 62,3                 | 52,8      | 0,2         | 0,0       |





|    |                        |           |      |      |      |      |     |     |
|----|------------------------|-----------|------|------|------|------|-----|-----|
| 30 | R28 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 59,6 | 50,3 | 59,7 | 50,3 | 0,1 | 0,0 |
| 30 | R28 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 60,8 | 51,5 | 60,9 | 51,5 | 0,1 | 0,0 |
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 63,5 | 54,2 | 63,6 | 54,2 | 0,1 | 0,0 |
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 63,5 | 54,2 | 63,6 | 54,2 | 0,1 | 0,0 |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 55,4 | 46,2 | 55,6 | 46,2 | 0,2 | 0,0 |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,3 | 49,1 | 58,5 | 49,1 | 0,2 | 0,0 |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 56,0 | 46,7 | 56,1 | 46,7 | 0,1 | 0,0 |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 58,6 | 49,3 | 58,7 | 49,3 | 0,1 | 0,0 |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 51,3 | 42,0 | 51,5 | 42,0 | 0,2 | 0,0 |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 55,4 | 46,1 | 55,5 | 46,1 | 0,1 | 0,0 |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 53,8 | 44,5 | 53,9 | 44,5 | 0,1 | 0,0 |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 57,0 | 47,7 | 57,2 | 47,7 | 0,2 | 0,0 |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 56,6 | 47,3 | 56,7 | 47,3 | 0,1 | 0,0 |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 58,9 | 49,6 | 59,0 | 49,6 | 0,1 | 0,0 |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 55,2 | 45,9 | 55,3 | 45,9 | 0,1 | 0,0 |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 58,1 | 48,8 | 58,2 | 48,8 | 0,1 | 0,0 |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 59,2 | 49,9 | 59,3 | 49,9 | 0,1 | 0,0 |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,5 | 51,2 | 60,7 | 51,2 | 0,2 | 0,0 |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 58,0 | 48,7 | 58,1 | 48,7 | 0,1 | 0,0 |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 59,9 | 50,6 | 60,0 | 50,6 | 0,1 | 0,0 |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,5 | 49,2 | 58,7 | 49,2 | 0,2 | 0,0 |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,1 | 50,8 | 60,3 | 50,8 | 0,2 | 0,0 |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,3 | 49,0 | 58,4 | 49,0 | 0,1 | 0,0 |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,0 | 50,7 | 60,1 | 50,7 | 0,1 | 0,0 |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 57,5 | 48,2 | 57,6 | 48,2 | 0,1 | 0,0 |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 59,6 | 50,3 | 59,7 | 50,3 | 0,1 | 0,0 |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,5 | 49,2 | 58,6 | 49,2 | 0,1 | 0,0 |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,1 | 50,8 | 60,2 | 50,8 | 0,1 | 0,0 |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 62,2 | 52,9 | 62,3 | 52,9 | 0,1 | 0,0 |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 62,5 | 53,2 | 62,6 | 53,2 | 0,1 | 0,0 |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 60,3 | 51,0 | 60,5 | 51,0 | 0,2 | 0,0 |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 61,1 | 51,8 | 61,2 | 51,8 | 0,1 | 0,0 |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,3 | 49,1 | 58,5 | 49,1 | 0,2 | 0,0 |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 59,9 | 50,7 | 60,1 | 50,7 | 0,2 | 0,0 |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 58,3 | 49,0 | 58,4 | 49,0 | 0,1 | 0,0 |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 60,0 | 50,7 | 60,2 | 50,7 | 0,2 | 0,0 |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,6 | 51,3 | 60,7 | 51,3 | 0,1 | 0,0 |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 61,4 | 52,1 | 61,6 | 52,1 | 0,2 | 0,0 |

Dal confronto effettuato emerge che le immissioni sonore dovute ai flussi veicolari previsti per l'allevamento zootecnico nella configurazione di esercizio risultano di lieve entità sulla maggior parte dei ricettori individuati.

L'incremento della rumorosità massima si verifica sui ricettori R1-R2-R3 posti nelle immediate vicinanze del tronco stradale principale in entrata/uscita dall'allevamento, di seguito si evidenziano gli scostamenti massimi calcolati su tali ricettori:

- R1 (edificio residenziale abitato) - l'incremento risulta nell'ordine di 3,7/4,0 dB, tale aumento viene considerato accettabile visto il rispetto dei limiti previsti;
- R2 (edificio residenziale disabitato) - l'incremento risulta nell'ordine di 4,9/4,8 dB, tale aumento viene considerato accettabile visto il rispetto dei limiti previsti;
- R3 (edificio residenziale abitato) - l'incremento risulta nell'ordine di 2,3/1,9 dB, tale aumento viene considerato accettabile visto il rispetto dei limiti previsti.

Sulla base delle considerazioni effettuate si può dichiarare che sebbene in prossimità dei ricettori individuati vi sia un lieve aumento della rumorosità generata dai flussi veicolari di progetto, le immissioni sonore calcolate risultano inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente DPR 30 Marzo 2004, n. 142 e classificazione acustica comunale.

Essendo state valutate condizioni massimamente cautelative (tratti stradali in cui sono previste condizioni di massimo aumento dei flussi veicolari), si ritiene che il rispetto dei valori limite possa essere esteso anche agli altri ricettori presenti sulla rete stradale interessata, in cui sono previsti minori variazioni del traffico veicolare.



## 16.5 Analisi comparativa – scenario cantiere

Nella tabella seguente viene effettuata una comparazione tra livelli sonori attuali e i livelli dovuti ai flussi veicolari durante le condizioni di cantiere.

| Punto<br>analisi | Ricevitore               | Orientam<br>facciata | Livelli attuali |           | Livelli di Cantiere |           | Scostamento |           |
|------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|-----------|---------------------|-----------|-------------|-----------|
|                  |                          |                      | Giorno          | Notte     | Giorno              | Notte     | Giorno      | Notte     |
|                  |                          |                      | Leq dB(A)       | Leq dB(A) | Leq dB(A)           | Leq dB(A) | Leq dB(A)   | Leq dB(A) |
| 1                | R1 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 34,0            | 20,4      | 36,0                | 20,4      | 2,0         | 0,0       |
| 1                | R1 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 36,8            | 22,5      | 39,1                | 22,5      | 2,3         | 0,0       |
| 2                | R2 - Ed Resid disabitato | Nord                 | 47,7            | 32,5      | 50,6                | 32,5      | 2,9         | 0,0       |
| 2                | R2 - Ed Resid disabitato | Nord                 | 50,2            | 34,9      | 53,1                | 34,9      | 2,9         | 0,0       |
| 3                | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est              | 30,8            | 17,6      | 32,0                | 17,6      | 1,2         | 0,0       |
| 3                | R3 - Ed Resid abitato    | Sud Est              | 33,1            | 19,3      | 34,1                | 19,3      | 1,0         | 0,0       |
| 4                | R4 - Ed Resid abitato    | Est                  | 35,2            | 20,8      | 35,5                | 20,8      | 0,3         | 0,0       |
| 4                | R4 - Ed Resid abitato    | Est                  | 38,7            | 23,9      | 38,9                | 23,9      | 0,2         | 0,0       |
| 5                | R5 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 54,3            | 45,0      | 54,3                | 45,0      | 0,0         | 0,0       |
| 5                | R5 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 57,6            | 48,3      | 57,6                | 48,3      | 0,0         | 0,0       |
| 6                | R5 - Ed Resid abitato    | Est                  | 47,8            | 38,4      | 48,1                | 38,4      | 0,3         | 0,0       |
| 6                | R5 - Ed Resid abitato    | Est                  | 52,2            | 42,8      | 52,5                | 42,8      | 0,3         | 0,0       |
| 7                | R6 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 46,9            | 37,3      | 47,4                | 37,3      | 0,5         | 0,0       |
| 7                | R6 - Ed Resid abitato    | Sud                  | 51,3            | 41,6      | 51,8                | 41,6      | 0,5         | 0,0       |
| 8                | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 46,3            | 36,3      | 47,1                | 36,3      | 0,8         | 0,0       |
| 8                | R6 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 50,7            | 40,7      | 51,5                | 40,7      | 0,8         | 0,0       |
| 9                | R7 - Ed Resid abitato    | Nord                 | 50,4            | 41,1      | 50,4                | 41,1      | 0,0         | 0,0       |
| 9                | R7 - Ed Resid abitato    | Nord                 | 54,3            | 45,0      | 54,4                | 45,0      | 0,1         | 0,0       |
| 10               | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 48,6            | 39,2      | 48,8                | 39,2      | 0,2         | 0,0       |
| 10               | R8 - Ed Resid abitato    | Ovest                | 53,0            | 43,7      | 53,2                | 43,7      | 0,2         | 0,0       |
| 11               | R9 - Ed Resid abitato    | Est                  | 58,1            | 48,8      | 58,3                | 48,8      | 0,2         | 0,0       |
| 11               | R9 - Ed Resid abitato    | Est                  | 59,3            | 49,9      | 59,5                | 49,9      | 0,2         | 0,0       |
| 12               | R10 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 58,3            | 48,9      | 58,4                | 48,9      | 0,1         | 0,0       |
| 13               | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 59,2            | 49,9      | 59,4                | 49,9      | 0,2         | 0,0       |
| 13               | R11 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,2            | 50,9      | 60,4                | 50,9      | 0,2         | 0,0       |
| 14               | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 57,3            | 48,0      | 57,5                | 48,0      | 0,2         | 0,0       |
| 14               | R12 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 59,1            | 49,8      | 59,3                | 49,8      | 0,2         | 0,0       |
| 15               | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 53,3            | 44,0      | 53,5                | 44,0      | 0,2         | 0,0       |
| 15               | R13 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 56,3            | 47,0      | 56,5                | 47,0      | 0,2         | 0,0       |
| 16               | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 44,1            | 34,8      | 44,3                | 34,8      | 0,2         | 0,0       |
| 16               | R14 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 48,5            | 39,2      | 48,7                | 39,2      | 0,2         | 0,0       |
| 17               | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 48,3            | 39,0      | 48,5                | 39,0      | 0,2         | 0,0       |
| 17               | R15 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 52,7            | 43,4      | 52,9                | 43,4      | 0,2         | 0,0       |
| 18               | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 48,3            | 39,0      | 48,5                | 39,0      | 0,2         | 0,0       |
| 18               | R16 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 52,7            | 43,4      | 52,9                | 43,4      | 0,2         | 0,0       |
| 19               | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,0            | 50,7      | 60,2                | 50,7      | 0,2         | 0,0       |
| 19               | R17 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,7            | 51,4      | 60,9                | 51,4      | 0,2         | 0,0       |
| 20               | R18 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 44,1            | 34,7      | 44,2                | 34,7      | 0,1         | 0,0       |
| 20               | R18 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 48,7            | 39,3      | 48,8                | 39,3      | 0,1         | 0,0       |
| 21               | R19 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 51,2            | 41,9      | 51,2                | 41,9      | 0,0         | 0,0       |
| 21               | R19 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 55,2            | 45,9      | 55,2                | 45,9      | 0,0         | 0,0       |
| 22               | R20 - Ed Resid abitato   | Sud                  | 54,1            | 44,8      | 54,1                | 44,8      | 0,0         | 0,0       |
| 23               | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 54,1            | 44,8      | 54,1                | 44,8      | 0,0         | 0,0       |
| 23               | R21 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 57,2            | 47,9      | 57,2                | 47,9      | 0,0         | 0,0       |
| 24               | R22 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 57,7            | 48,4      | 57,7                | 48,4      | 0,0         | 0,0       |
| 24               | R22 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 59,6            | 50,3      | 59,6                | 50,3      | 0,0         | 0,0       |
| 25               | R23 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 54,7            | 45,4      | 54,7                | 45,4      | 0,0         | 0,0       |
| 25               | R23 - Ed Resid abitato   | Nord                 | 57,6            | 48,3      | 57,6                | 48,3      | 0,0         | 0,0       |
| 26               | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 58,3            | 49,0      | 58,3                | 49,0      | 0,0         | 0,0       |
| 26               | R24 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 60,0            | 50,7      | 60,0                | 50,7      | 0,0         | 0,0       |
| 27               | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 56,6            | 47,4      | 56,6                | 47,4      | 0,0         | 0,0       |
| 27               | R25 - Ed Resid abitato   | Nord est             | 59,0            | 49,8      | 59,0                | 49,8      | 0,0         | 0,0       |
| 28               | R26 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 56,0            | 46,7      | 56,0                | 46,7      | 0,0         | 0,0       |
| 29               | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 61,6            | 52,3      | 61,6                | 52,3      | 0,0         | 0,0       |
| 29               | R27 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 62,1            | 52,8      | 62,1                | 52,8      | 0,0         | 0,0       |
| 30               | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 59,6            | 50,3      | 59,6                | 50,3      | 0,0         | 0,0       |
| 30               | R28 - Ed Resid abitato   | Sud Ovest            | 60,8            | 51,5      | 60,8                | 51,5      | 0,0         | 0,0       |



|    |                        |           |      |      |      |      |     |     |
|----|------------------------|-----------|------|------|------|------|-----|-----|
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 63,5 | 54,2 | 63,5 | 54,2 | 0,0 | 0,0 |
| 31 | R29 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 63,5 | 54,2 | 63,5 | 54,2 | 0,0 | 0,0 |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 55,4 | 46,2 | 55,4 | 46,2 | 0,0 | 0,0 |
| 32 | R30 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,3 | 49,1 | 58,3 | 49,1 | 0,0 | 0,0 |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 56,0 | 46,7 | 56,0 | 46,7 | 0,0 | 0,0 |
| 33 | R31 - Ed Resid abitato | Nord est  | 58,6 | 49,3 | 58,6 | 49,3 | 0,0 | 0,0 |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 51,3 | 42,0 | 51,3 | 42,0 | 0,0 | 0,0 |
| 34 | R32 - Ed Resid abitato | Nord est  | 55,4 | 46,1 | 55,4 | 46,1 | 0,0 | 0,0 |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 53,8 | 44,5 | 53,8 | 44,5 | 0,0 | 0,0 |
| 35 | R33 - Ed Resid abitato | Nord est  | 57,0 | 47,7 | 57,0 | 47,7 | 0,0 | 0,0 |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 56,6 | 47,3 | 56,6 | 47,3 | 0,0 | 0,0 |
| 36 | R34 - Ed Resid abitato | Sud Ovest | 58,9 | 49,6 | 58,9 | 49,6 | 0,0 | 0,0 |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 55,2 | 45,9 | 55,2 | 45,9 | 0,0 | 0,0 |
| 37 | R35 - Ed Resid abitato | Sud       | 58,1 | 48,8 | 58,1 | 48,8 | 0,0 | 0,0 |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 59,2 | 49,9 | 59,2 | 49,9 | 0,0 | 0,0 |
| 38 | R36 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,5 | 51,2 | 60,5 | 51,2 | 0,0 | 0,0 |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 58,0 | 48,7 | 58,0 | 48,7 | 0,0 | 0,0 |
| 39 | R37 - Ed Resid abitato | Sud       | 59,9 | 50,6 | 59,9 | 50,6 | 0,0 | 0,0 |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,5 | 49,2 | 58,5 | 49,2 | 0,0 | 0,0 |
| 40 | R38 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,1 | 50,8 | 60,1 | 50,8 | 0,0 | 0,0 |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,3 | 49,0 | 58,3 | 49,0 | 0,0 | 0,0 |
| 41 | R39 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,0 | 50,7 | 60,0 | 50,7 | 0,0 | 0,0 |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 57,5 | 48,2 | 57,5 | 48,2 | 0,0 | 0,0 |
| 42 | R40 - Ed Resid abitato | Sud       | 59,6 | 50,3 | 59,6 | 50,3 | 0,0 | 0,0 |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,5 | 49,2 | 58,5 | 49,2 | 0,0 | 0,0 |
| 43 | R41 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,1 | 50,8 | 60,1 | 50,8 | 0,0 | 0,0 |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 62,2 | 52,9 | 62,2 | 52,9 | 0,0 | 0,0 |
| 44 | R42 - Ed Resid abitato | Sud       | 62,5 | 53,2 | 62,5 | 53,2 | 0,0 | 0,0 |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 60,3 | 51,0 | 60,3 | 51,0 | 0,0 | 0,0 |
| 45 | R43 - Ed Resid abitato | Nord est  | 61,1 | 51,8 | 61,1 | 51,8 | 0,0 | 0,0 |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 58,3 | 49,1 | 58,3 | 49,1 | 0,0 | 0,0 |
| 46 | R44 - Ed Resid abitato | Nord      | 59,9 | 50,7 | 59,9 | 50,7 | 0,0 | 0,0 |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 58,3 | 49,0 | 58,3 | 49,0 | 0,0 | 0,0 |
| 47 | R45 - Ed Resid abitato | Sud       | 60,0 | 50,7 | 60,0 | 50,7 | 0,0 | 0,0 |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 60,6 | 51,3 | 60,6 | 51,3 | 0,0 | 0,0 |
| 48 | R46 - Ed Resid abitato | Nord      | 61,4 | 52,1 | 61,4 | 52,1 | 0,0 | 0,0 |

Dal confronto effettuato emerge che le immissioni sonore dovute ai flussi veicolari previsti per l'allevamento zootecnico nella configurazione di cantiere risultano di lieve entità sulla maggior parte dei ricettori individuati.

L'incremento della rumorosità massima si verifica sui ricettori R1-R2-R3 posti nelle immediate vicinanze del tronco stradale principale in entrata/uscita dall'allevamento, di seguito si evidenziano gli scostamenti massimi calcolati su tali ricettori:

- R1 (edificio residenziale abitato) - l'incremento risulta nell'ordine di 2,0/2,3 dB, tale aumento viene considerato accettabile visto il rispetto dei limiti previsti;
- R2 (edificio residenziale abitato) - l'incremento risulta nell'ordine di 2,9 dB, tale aumento viene considerato accettabile visto il rispetto dei limiti previsti;
- R3 (edificio residenziale abitato) - l'incremento risulta nell'ordine di 1,2/1,0 dB, tale aumento viene considerato accettabile visto il rispetto dei limiti previsti.

Sulla base delle considerazioni effettuate si può dichiarare che sebbene in prossimità dei ricettori individuati vi sia un lieve aumento della rumorosità generata dai flussi veicolari di progetto, le immissioni sonore calcolate risultano inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente DPR 30 Marzo 2004, n. 142 e classificazione acustica comunale.

Essendo state valutate condizioni massimamente cautelative (tratti stradali in cui sono previste condizioni di massimo aumento dei flussi veicolari), si ritiene che il rispetto dei valori limite possa essere esteso anche agli altri ricettori presenti sulla rete stradale interessata, in cui sono previsti minori flussi veicolari.

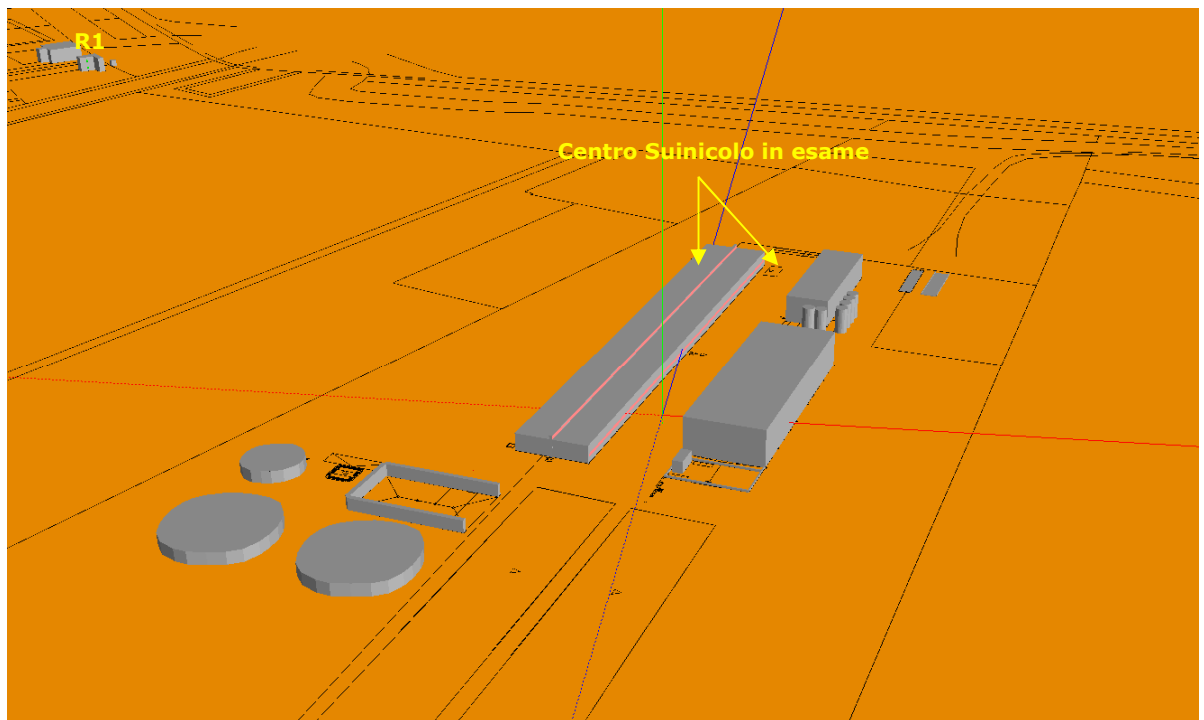
## 17 SORGENTI FISSE

Vengono ora rappresentate le immissioni sonore delle sorgenti fisse dell'allevamento zootecnico in esame allo stato autorizzato e di progetto, viene effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio di software di previsione "SoundPlan Essential" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma ISO 9613-2 per sorgenti fisse o industriali, tali algoritmi forniscono il livello di pressione sonora presso i punti di interesse partendo dai dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti considerate.

I dati di input inseriti nel modello previsionale si riferiscono alla situazione massimamente cautelativa corrispondente a tutti gli impianti in funzione compresi gli impianti di raccolta e trattamento dei reflui in cui alcuni componenti sono già esistenti e autorizzati, mentre altri sono stati autorizzati ma non ancora realizzati.

### 17.1 Scenario autorizzato

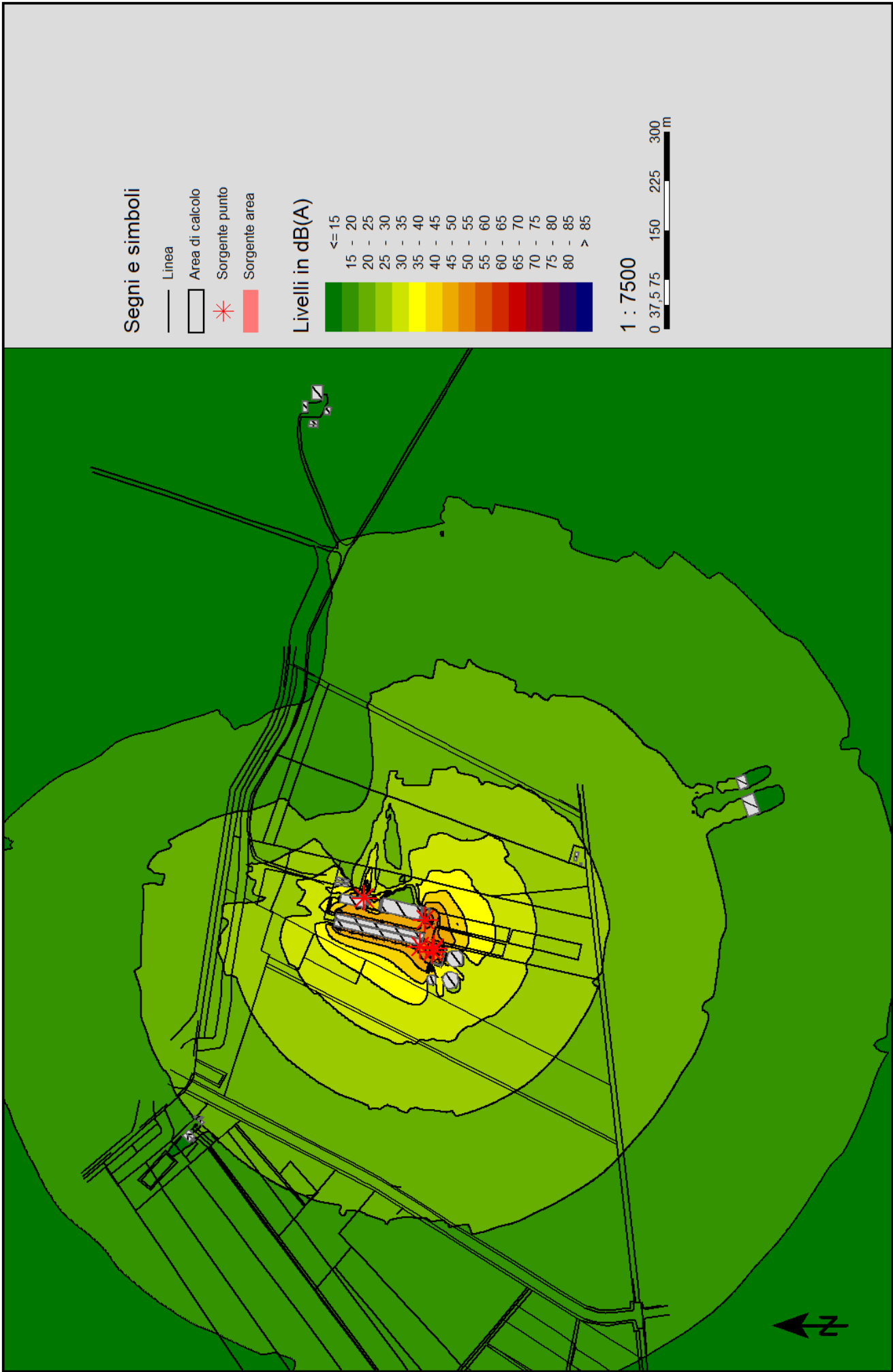
I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 13.4.



N.B. vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt e riferite al tempo di riferimento TR diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00).

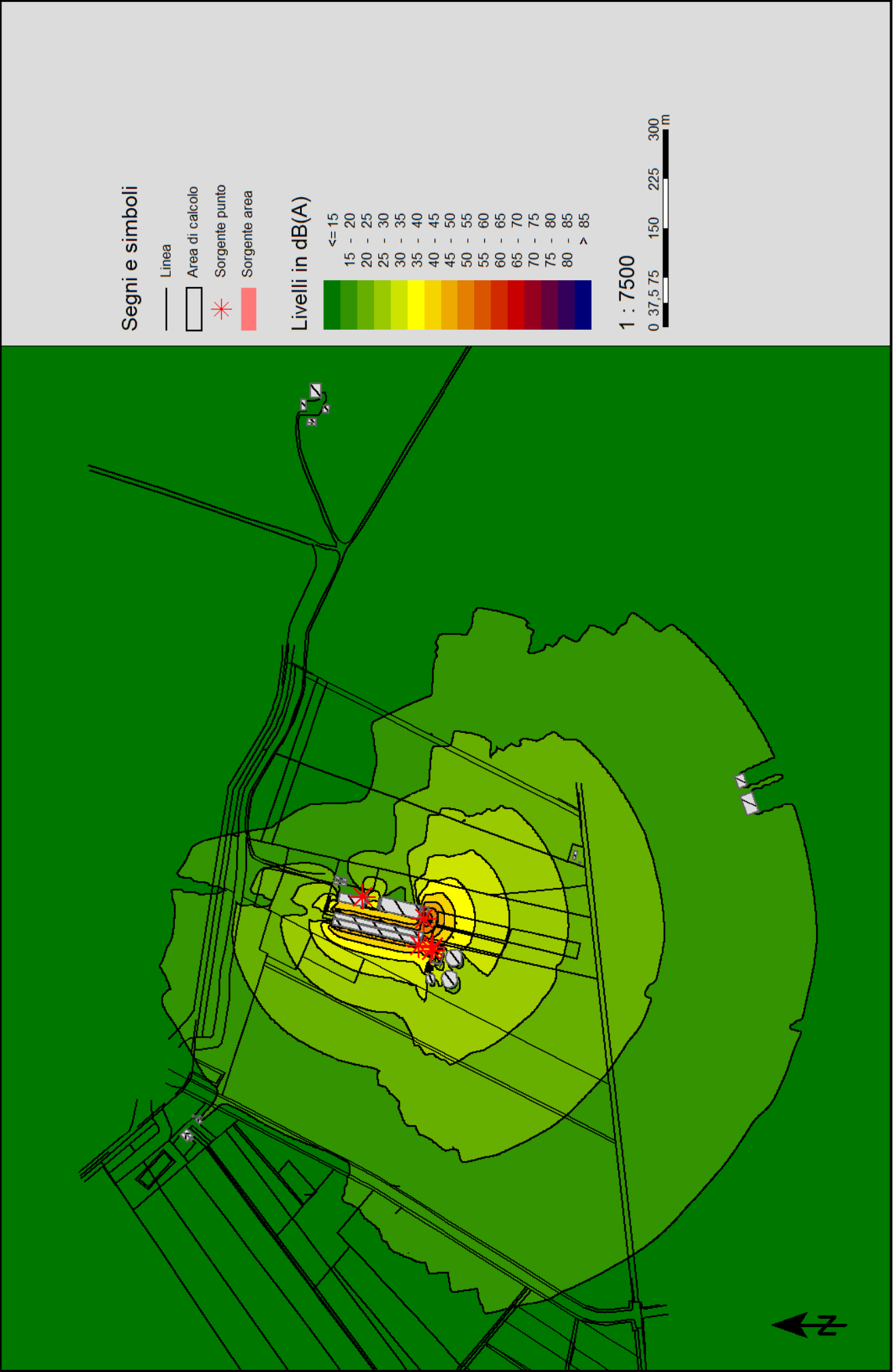
I livelli di pressione sonora dello scenario autorizzato calcolati in prossimità dei ricettori individuati e dei punti di analisi posizionati sul confine di proprietà (P) nel periodo diurno e notturno di riferimento sono messi a confronto rispettivamente con i valori limite di immissione (tabella C – DPCM 14/11/97) ai sensi della L 447/95 art.2 lettera f) e i valori limite di qualità (tabella D – DPCM 14/11/97) ai sensi della L 447/95 art.2 lettera h) in considerazione delle nuove tecnologie e degli obbiettivi di tutela previsti dalla normativa vigente.

Mappa isolivello periodo diurno TR (06.00-22.00) scenario autorizzato (1,5 mt) - Sorgenti fisse

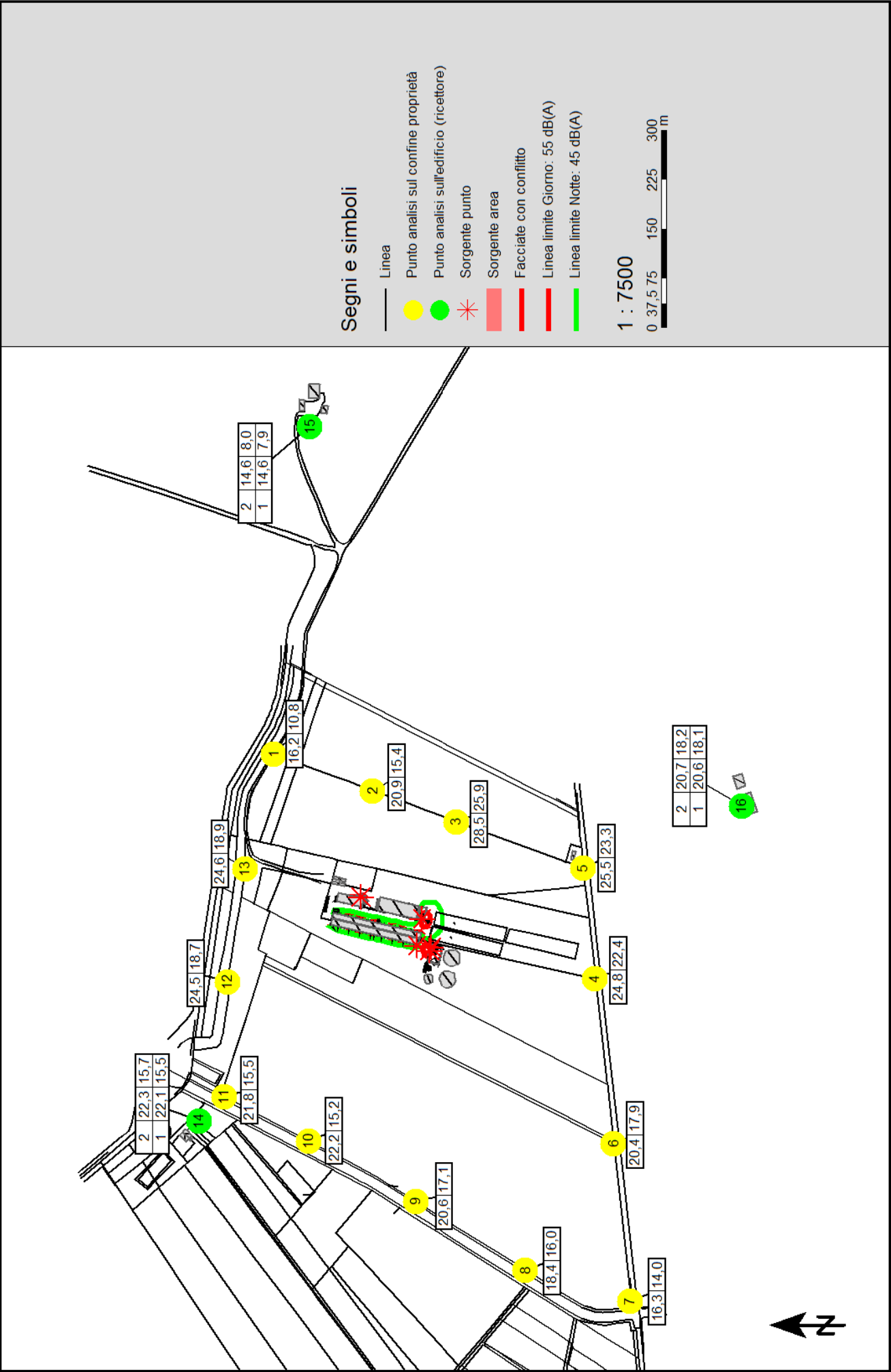




Mappa isolivello periodo notturno TR (22.00-06.00) scenario autorizzato (1,5 mt) - Sorgenti fisse



Mappa scenario autorizzato, livelli in prossimità dei ricettori e confini di proprietà e delimitazione emissione (TR) classe III





### Livelli calcolati ai ricettori - immissioni sonore da sorgenti fisse

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|-----------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                 |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                 |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 14 | R1              | Sud Est       | PT    | 60     | 50    | 22,1    | 15,5  | -         | -     |
| 14 | R1              | Sud Est       | 1.PS  | 60     | 50    | 22,3    | 15,7  | -         | -     |
| 15 | R2              | Ovest         | PT    | 60     | 50    | 14,6    | 7,9   | -         | -     |
| 15 | R2              | Ovest         | 1.PS  | 60     | 50    | 14,6    | 8,0   | -         | -     |
| 16 | R3              |               | PT    | 60     | 50    | 20,6    | 18,1  | -         | -     |
| 16 | R3              |               | 1.PS  | 60     | 50    | 20,7    | 18,2  | -         | -     |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario autorizzato relativo ai livelli assoluti di immissione di sorgenti fisse, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

#### Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.

### Livelli calcolati ai confini di proprietà – valori di qualità sorgenti fisse

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|-----------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                 |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                 |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 1  | P1              |               | PT    | 57     | 47    | 16,2    | 10,8  | -         | -     |
| 2  | P2              |               | PT    | 57     | 47    | 20,9    | 15,4  | -         | -     |
| 3  | P3              |               | PT    | 57     | 47    | 28,5    | 25,9  | -         | -     |
| 4  | P4              |               | PT    | 57     | 47    | 24,8    | 22,4  | -         | -     |
| 5  | P5              |               | PT    | 57     | 47    | 25,5    | 23,3  | -         | -     |
| 6  | P5              |               | PT    | 57     | 47    | 20,4    | 17,9  | -         | -     |
| 7  | P6              |               | PT    | 57     | 47    | 16,3    | 14,0  | -         | -     |
| 8  | P7              |               | PT    | 57     | 47    | 18,4    | 16,0  | -         | -     |
| 9  | P8              |               | PT    | 57     | 47    | 20,6    | 17,1  | -         | -     |
| 10 | P9              |               | PT    | 57     | 47    | 22,2    | 15,2  | -         | -     |
| 11 | P10             |               | PT    | 57     | 47    | 21,8    | 15,5  | -         | -     |
| 12 | P11             |               | PT    | 57     | 47    | 24,5    | 18,7  | -         | -     |
| 13 | P12             |               | PT    | 57     | 47    | 24,6    | 18,9  | -         | -     |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario autorizzato relativo ai livelli assoluti di qualità di sorgenti fisse, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i punti individuati;

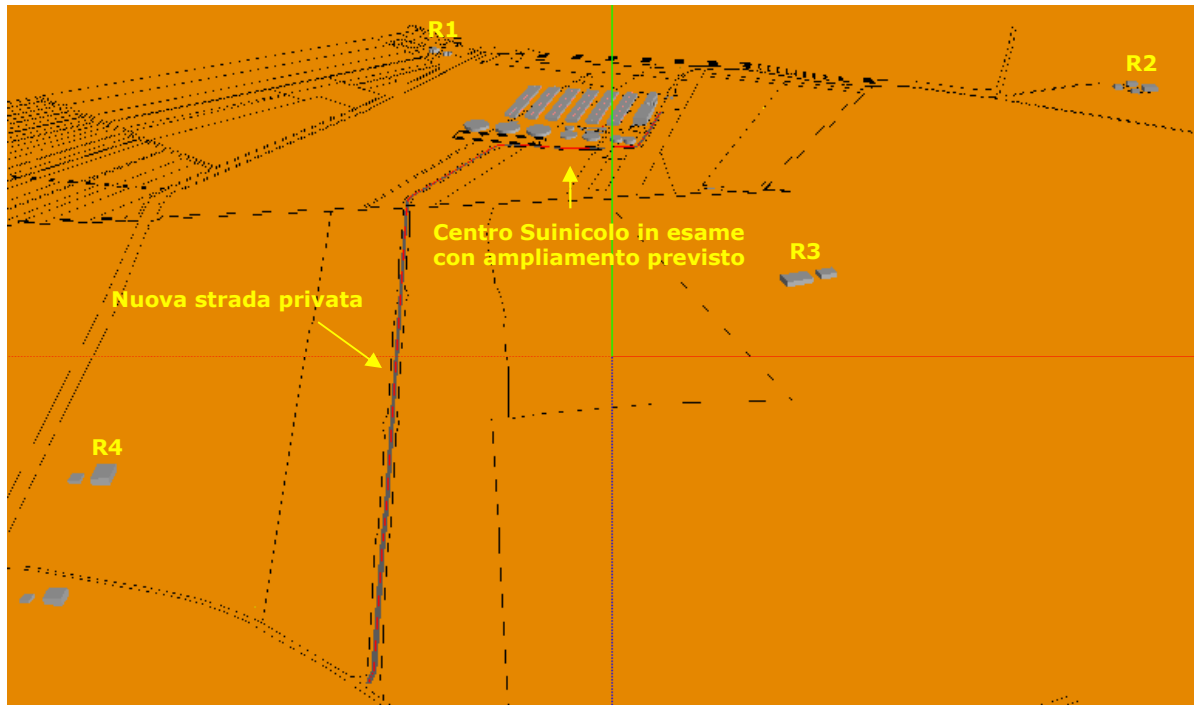
#### Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i punti individuati.



## 17.2 Scenario di esercizio

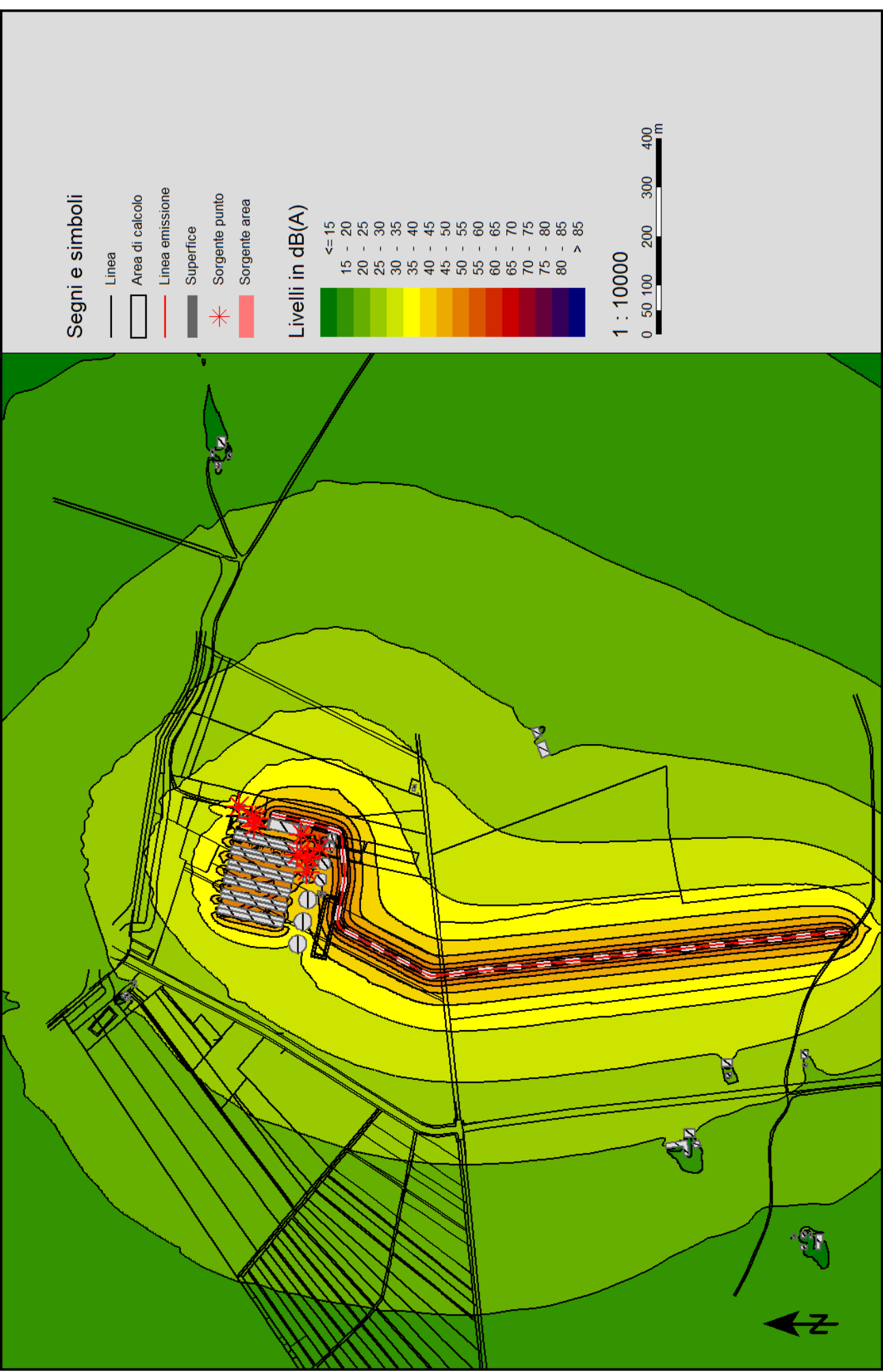
I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 13.5.



N.B. vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt e riferite al tempo di riferimento TR diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00).

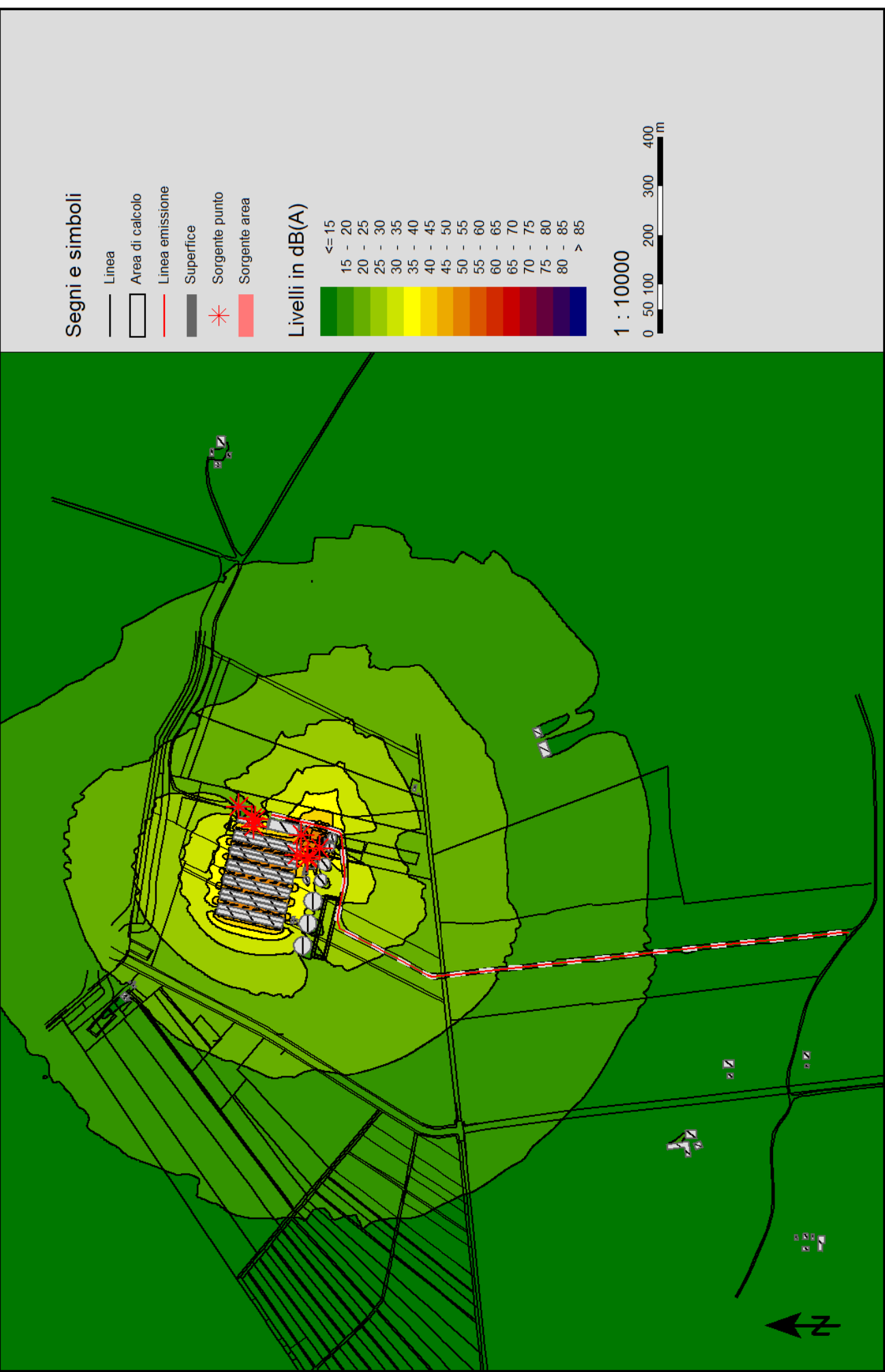
I livelli di pressione sonora dello scenario di esercizio calcolati in prossimità dei ricettori individuati e dei punti di analisi posizionati sul confine di proprietà (P) nel periodo diurno e notturno di riferimento sono messi a confronto rispettivamente con i valori limite di immissione (tabella C – DPCM 14/11/97) ai sensi della L 447/95 art.2 lettera f) e i valori limite di qualità (tabella D – DPCM 14/11/97) ai sensi della L 447/95 art.2 lettera h) in considerazione delle nuove tecnologie e degli obiettivi di tutela previsti dalla normativa vigente.

Mappa isolivello periodo diurno TR (06.00-22.00) scenario esercizio (1,5 mt) - Sorgenti fisse

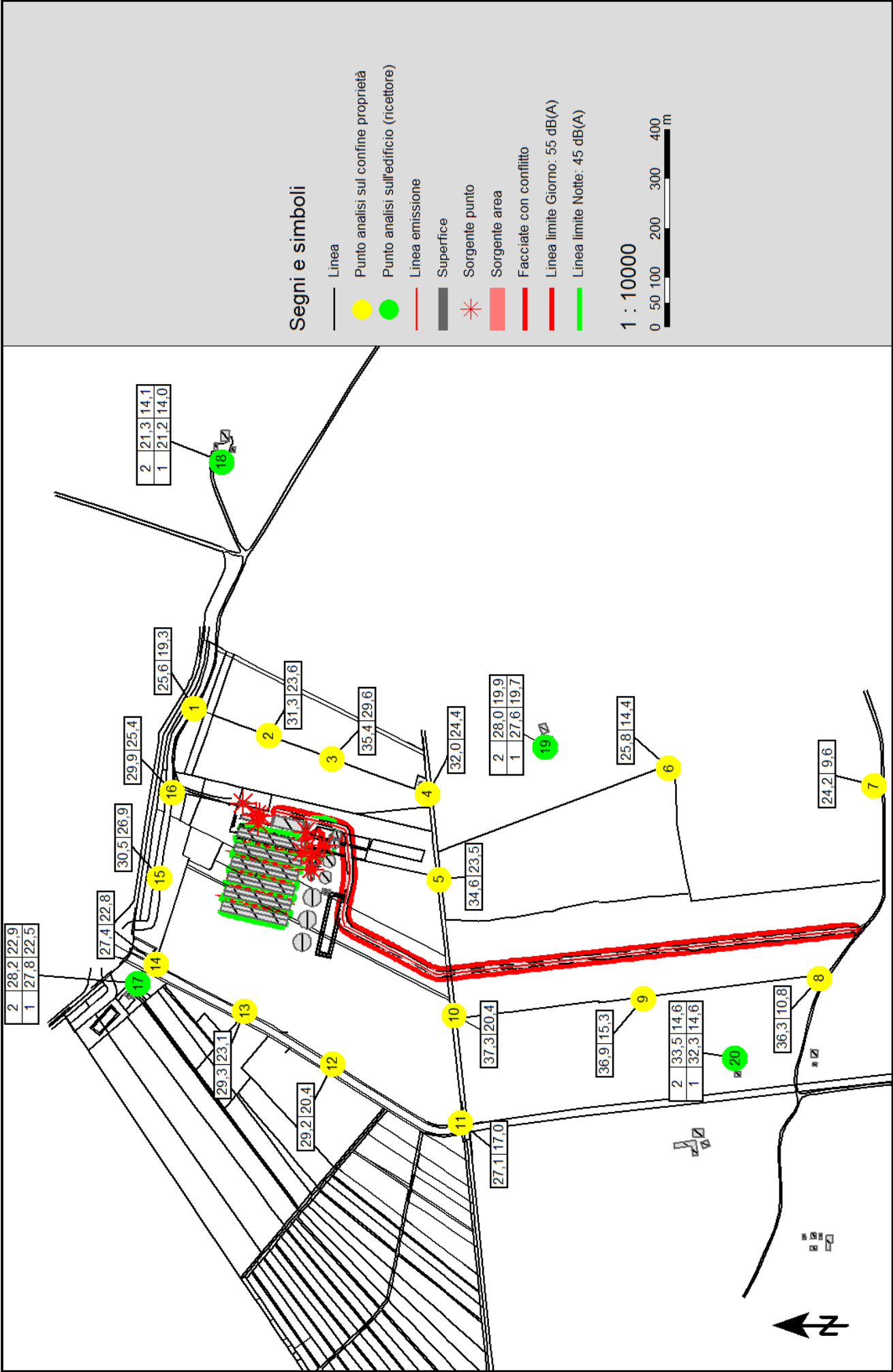




Mappa isolivello periodo notturno TR (22.00-06.00) scenario esercizio (1,5 mt) - Sorgenti fisse



Mappa scenario esercizio, calcolo livelli in prossimità di ricettori e confini proprietà, delimitazione livelli emissione (TR) classe III





### Livelli calcolati ai ricettori - immissioni sonore da sorgenti fisse

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|-----------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                 |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                 |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 17 | R1              | Sud Est       | PT    | 55     | 45    | 27,8    | 22,5  | -         | -     |
| 17 | R1              | Sud Est       | 1.PS  | 55     | 45    | 28,2    | 22,9  | -         | -     |
| 18 | R2              | Ovest         | PT    | 55     | 45    | 21,2    | 14,0  | -         | -     |
| 18 | R2              | Ovest         | 1.PS  | 55     | 45    | 21,3    | 14,1  | -         | -     |
| 19 | R3              |               | PT    | 55     | 45    | 27,6    | 19,7  | -         | -     |
| 19 | R3              |               | 1.PS  | 55     | 45    | 28,0    | 19,9  | -         | -     |
| 20 | R4              | Est           | PT    | 55     | 45    | 32,3    | 14,6  | -         | -     |
| 20 | R4              | Est           | 1.PS  | 55     | 45    | 33,5    | 14,6  | -         | -     |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente alle immissioni sonore riferite allo scenario di esercizio e ai valori limite di immissione previsti per sorgenti fisse, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

#### Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.

### Livelli calcolati ai confini di proprietà - valori di qualità sorgenti fisse

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|-----------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                 |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                 |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 1  | P1              |               | PT    | 57     | 47    | 25,6    | 19,3  | -         | -     |
| 2  | P2              |               | PT    | 57     | 47    | 31,3    | 23,6  | -         | -     |
| 3  | P3              |               | PT    | 57     | 47    | 35,4    | 29,6  | -         | -     |
| 4  | P4              |               | PT    | 57     | 47    | 32,0    | 24,4  | -         | -     |
| 5  | P5              |               | PT    | 57     | 47    | 34,6    | 23,5  | -         | -     |
| 6  | P6              |               | PT    | 57     | 47    | 25,8    | 14,4  | -         | -     |
| 7  | P7              |               | PT    | 57     | 47    | 24,2    | 9,6   | -         | -     |
| 8  | P8              |               | PT    | 57     | 47    | 36,3    | 10,8  | -         | -     |
| 9  | P9              |               | PT    | 57     | 47    | 36,9    | 15,3  | -         | -     |
| 10 | P10             |               | PT    | 57     | 47    | 37,3    | 20,4  | -         | -     |
| 11 | P11             |               | PT    | 57     | 47    | 27,1    | 17,0  | -         | -     |
| 12 | P12             |               | PT    | 57     | 47    | 29,2    | 20,4  | -         | -     |
| 13 | P13             |               | PT    | 57     | 47    | 29,3    | 23,1  | -         | -     |
| 14 | P14             |               | PT    | 57     | 47    | 27,4    | 22,8  | -         | -     |
| 15 | P15             |               | PT    | 57     | 47    | 30,5    | 26,9  | -         | -     |
| 16 | P16             |               | PT    | 57     | 47    | 29,9    | 25,4  | -         | -     |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente alle immissioni sonore riferite allo scenario di esercizio e ai valori limite di qualità previsti per sorgenti fisse, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i punti individuati;

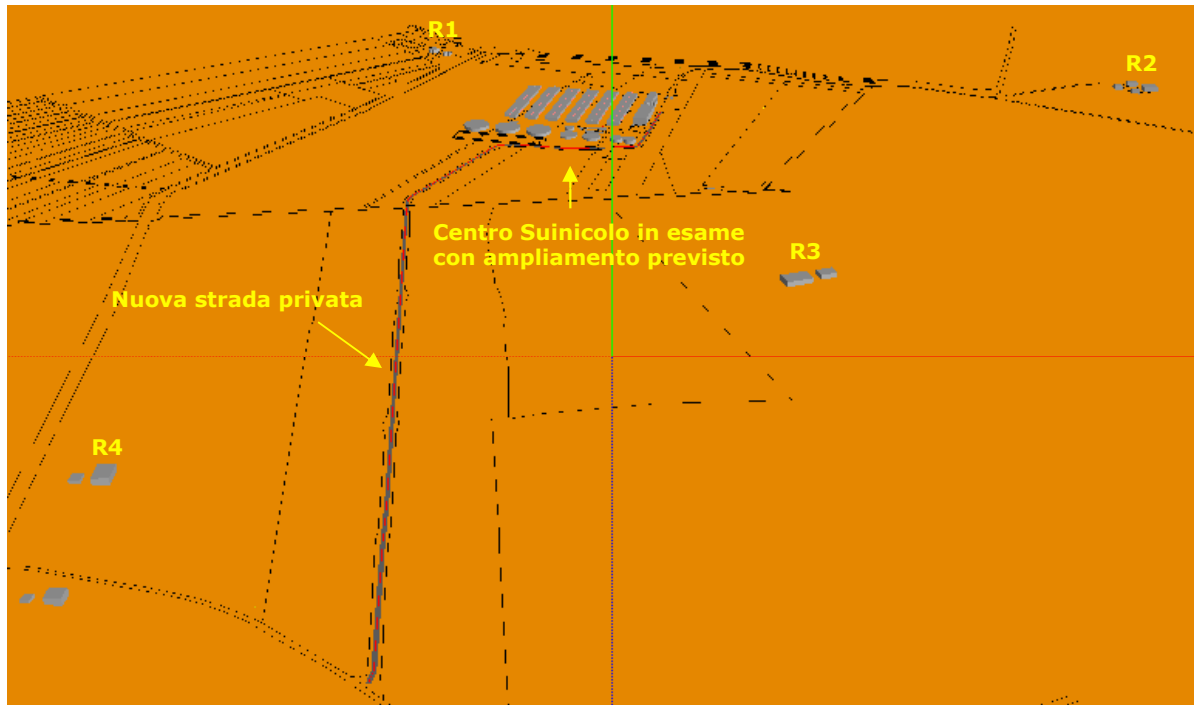
#### Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i punti individuati.



### 17.3 Scenario sorgenti fisse in emergenza

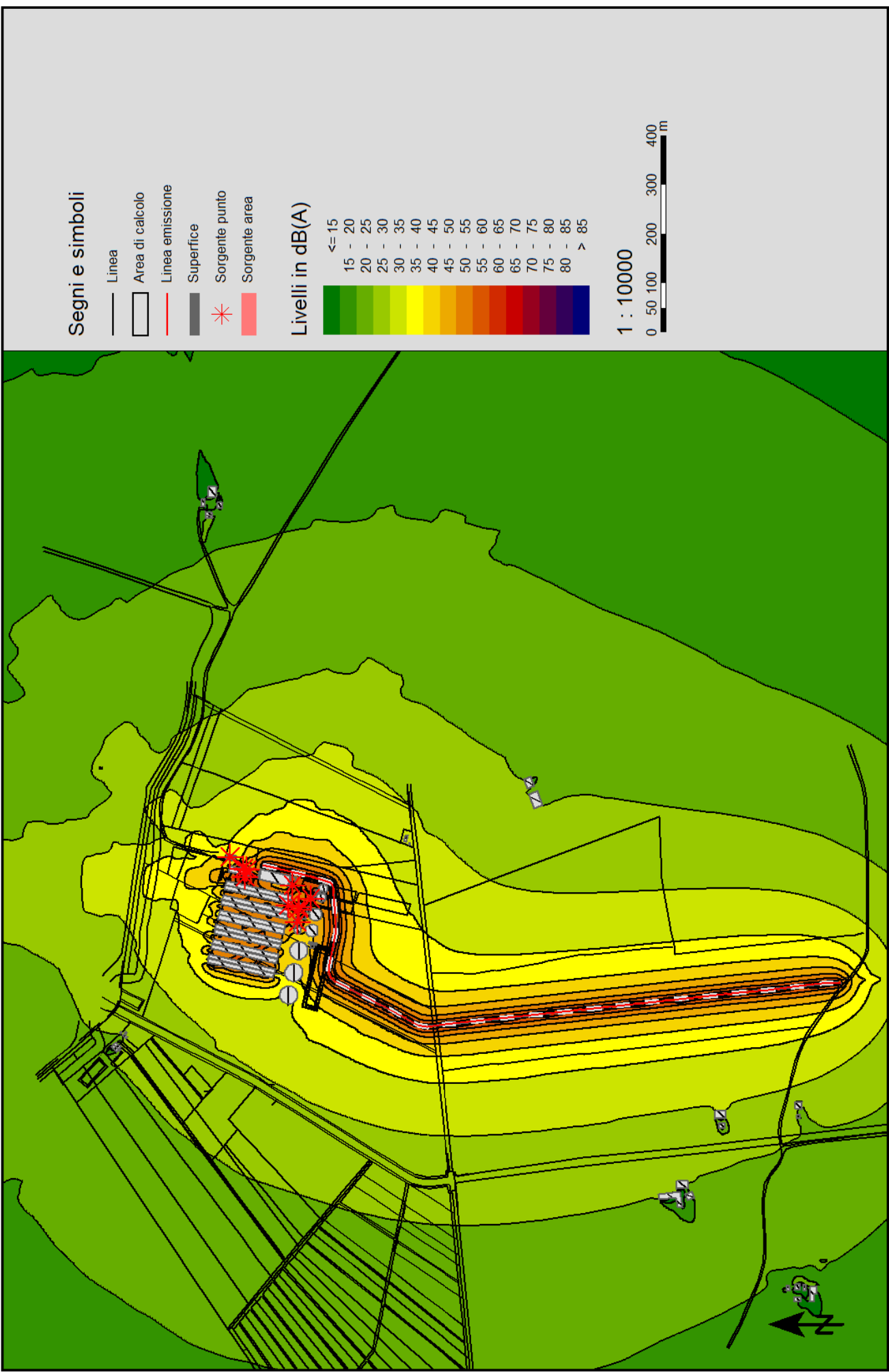
I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 13.5.



N.B. vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt e riferite al tempo di riferimento TR diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00).

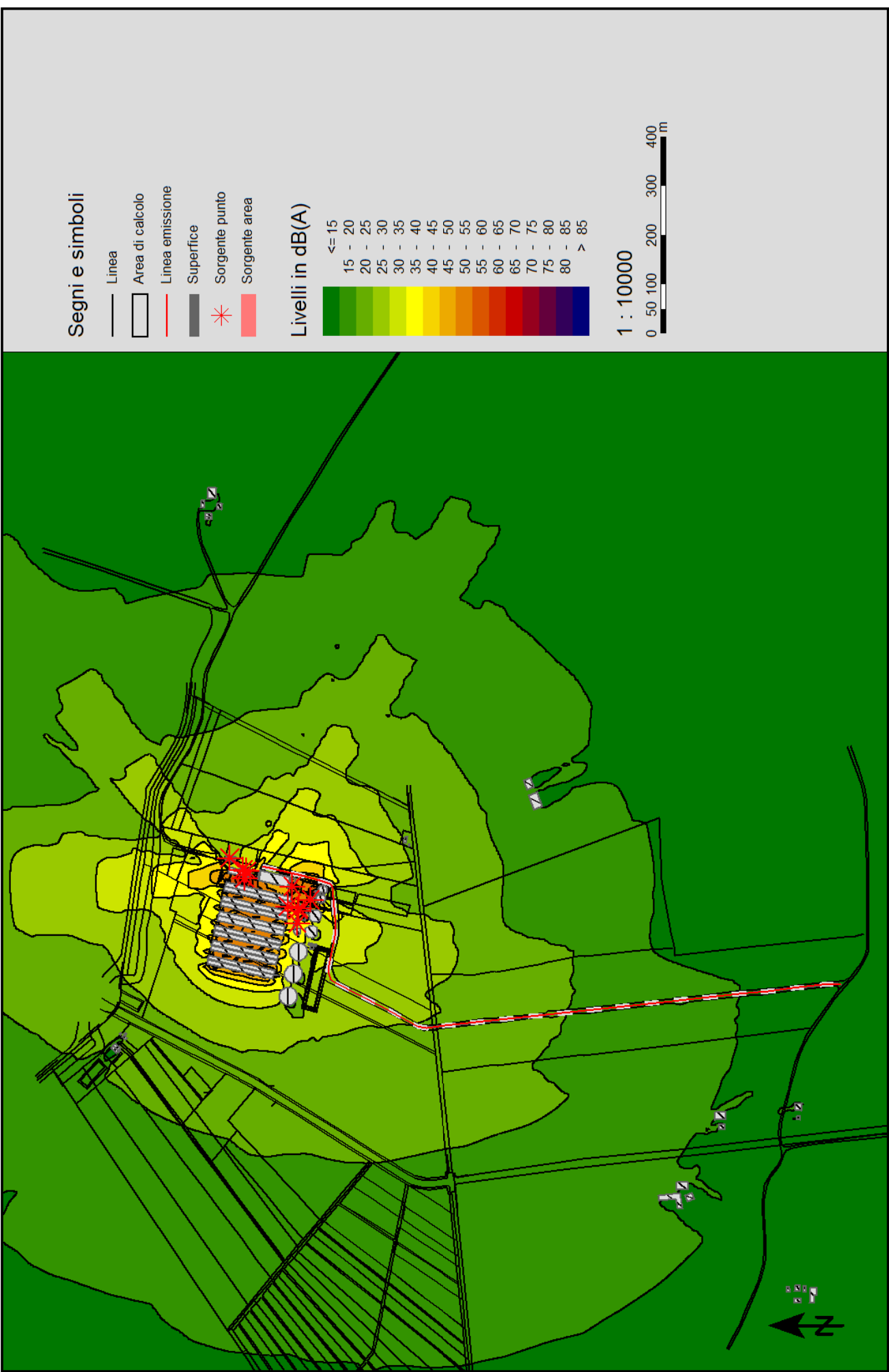
I livelli di pressione sonora dello scenario di esercizio in emergenza calcolati in prossimità dei ricettori individuati e dei punti di analisi posizionati sul confine di proprietà (P) nel periodo diurno e notturno di riferimento sono messi a confronto rispettivamente con i valori limite di immissione (tabella C – DPCM 14/11/97) ai sensi della L 447/95 art.2 lettera f) e i valori limite di qualità (tabella D – DPCM 14/11/97) ai sensi della L 447/95 art.2 lettera h) in considerazione delle nuove tecnologie e degli obiettivi di tutela previsti dalla normativa vigente.

Mappa isolivello periodo diurno TR (06.00-22.00) scenario esercizio in emergenza (1,5 mt)

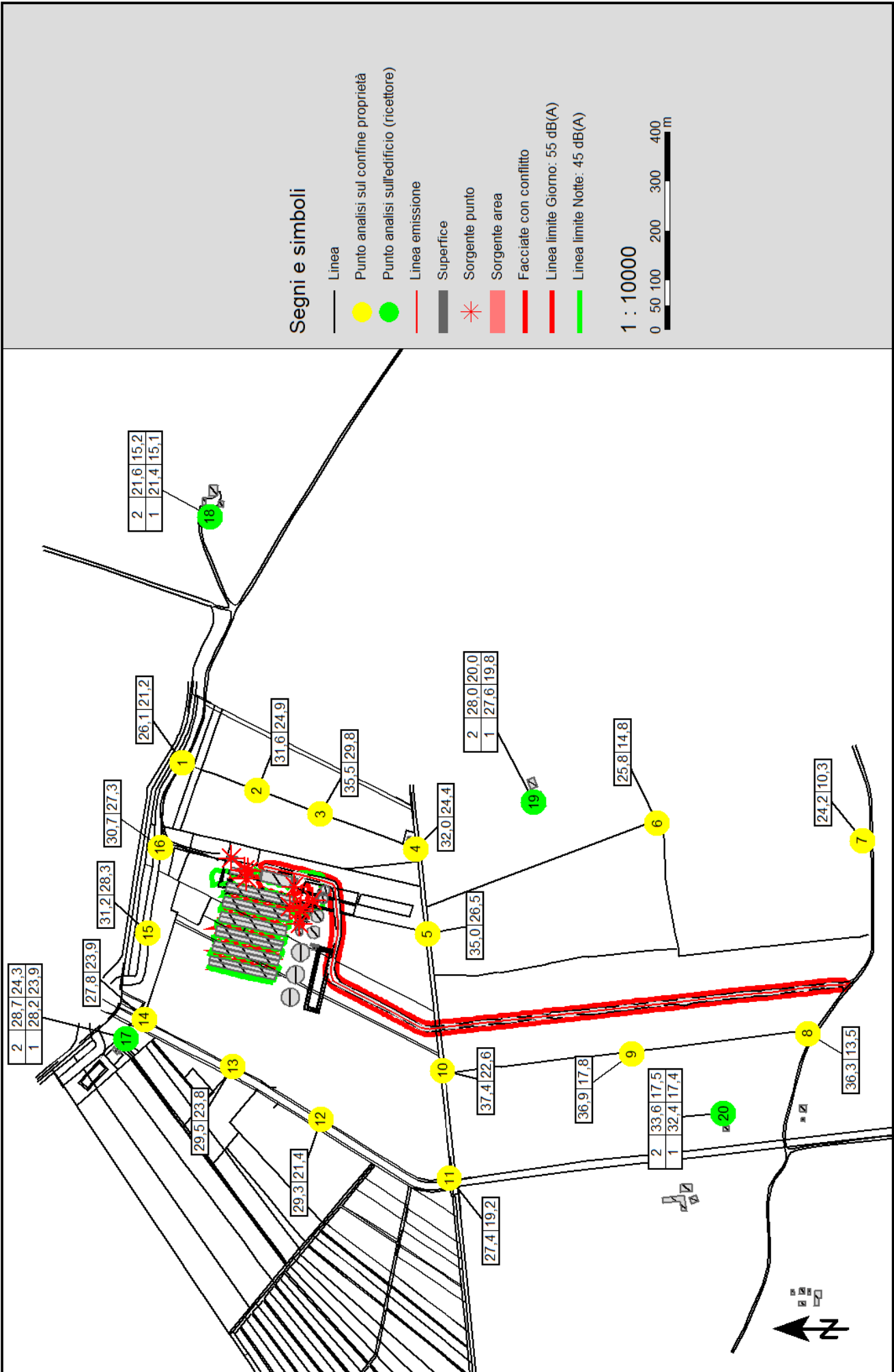




Mappa isolivello periodo notturno TR (22.00-06.00) scenario esercizio (1,5 mt) - Sorgenti fisse in emergenza



**Mappa scenario esercizio in emergenza, calcolo livelli ai ricettori e confini proprietà, delimitazione livelli emissione (TR) classe III**





### Livelli calcolati ai ricettori - immissioni sonore da sorgenti fisse in emergenza

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|-----------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                 |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                 |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 17 | R1              | Sud Est       | PT    | 55     | 45    | 28,2    | 23,9  | -         | -     |
| 17 | R1              | Sud Est       | 1.PS  | 55     | 45    | 28,7    | 24,3  | -         | -     |
| 18 | R2              | Ovest         | PT    | 55     | 45    | 21,4    | 15,1  | -         | -     |
| 18 | R2              | Ovest         | 1.PS  | 55     | 45    | 21,6    | 15,2  | -         | -     |
| 19 | R3              |               | PT    | 55     | 45    | 27,6    | 19,8  | -         | -     |
| 19 | R3              |               | 1.PS  | 55     | 45    | 28,0    | 20,0  | -         | -     |
| 20 | R4              | Est           | PT    | 55     | 45    | 32,4    | 17,4  | -         | -     |
| 20 | R4              | Est           | 1.PS  | 55     | 45    | 33,6    | 17,5  | -         | -     |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente alle immissioni sonore riferite allo scenario di esercizio e ai valori limite di immissione previsti per sorgenti fisse, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati;

#### Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori individuati.

### Livelli calcolati ai confini di proprietà - valori di qualità sorgenti fisse in emergenza

| N° | Nome ricevitore | Lato edificio | Piano | Limite |       | Livello |       | Conflitto |       |
|----|-----------------|---------------|-------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|
|    |                 |               |       | Giorno | Notte | Giorno  | Notte | Giorno    | Notte |
|    |                 |               |       | dB(A)  |       | dB(A)   |       | dB(A)     |       |
| 1  | P1              |               | PT    | 57     | 47    | 26,1    | 21,2  | -         | -     |
| 2  | P2              |               | PT    | 57     | 47    | 31,6    | 24,9  | -         | -     |
| 3  | P3              |               | PT    | 57     | 47    | 35,5    | 29,8  | -         | -     |
| 4  | P4              |               | PT    | 57     | 47    | 32,0    | 24,4  | -         | -     |
| 5  | P5              |               | PT    | 57     | 47    | 35,0    | 26,5  | -         | -     |
| 6  | P6              |               | PT    | 57     | 47    | 25,8    | 14,8  | -         | -     |
| 7  | P7              |               | PT    | 57     | 47    | 24,2    | 10,3  | -         | -     |
| 8  | P8              |               | PT    | 57     | 47    | 36,3    | 13,5  | -         | -     |
| 9  | P9              |               | PT    | 57     | 47    | 36,9    | 17,8  | -         | -     |
| 10 | P10             |               | PT    | 57     | 47    | 37,4    | 22,6  | -         | -     |
| 11 | P11             |               | PT    | 57     | 47    | 27,4    | 19,2  | -         | -     |
| 12 | P12             |               | PT    | 57     | 47    | 29,3    | 21,4  | -         | -     |
| 13 | P13             |               | PT    | 57     | 47    | 29,5    | 23,8  | -         | -     |
| 14 | P14             |               | PT    | 57     | 47    | 27,8    | 23,9  | -         | -     |
| 15 | P15             |               | PT    | 57     | 47    | 31,2    | 28,3  | -         | -     |
| 16 | P16             |               | PT    | 57     | 47    | 30,7    | 27,3  | -         | -     |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente alle immissioni sonore riferite allo scenario di esercizio e ai valori limite di qualità previsti per sorgenti fisse, permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i punti individuati;

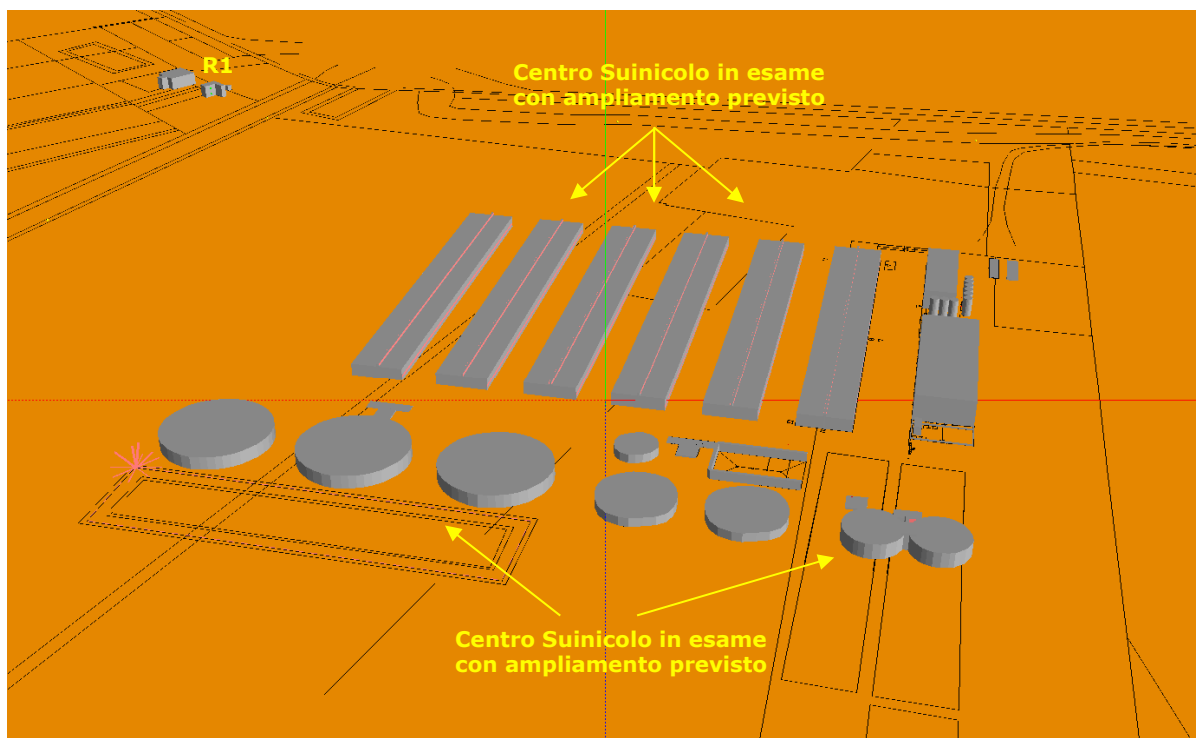
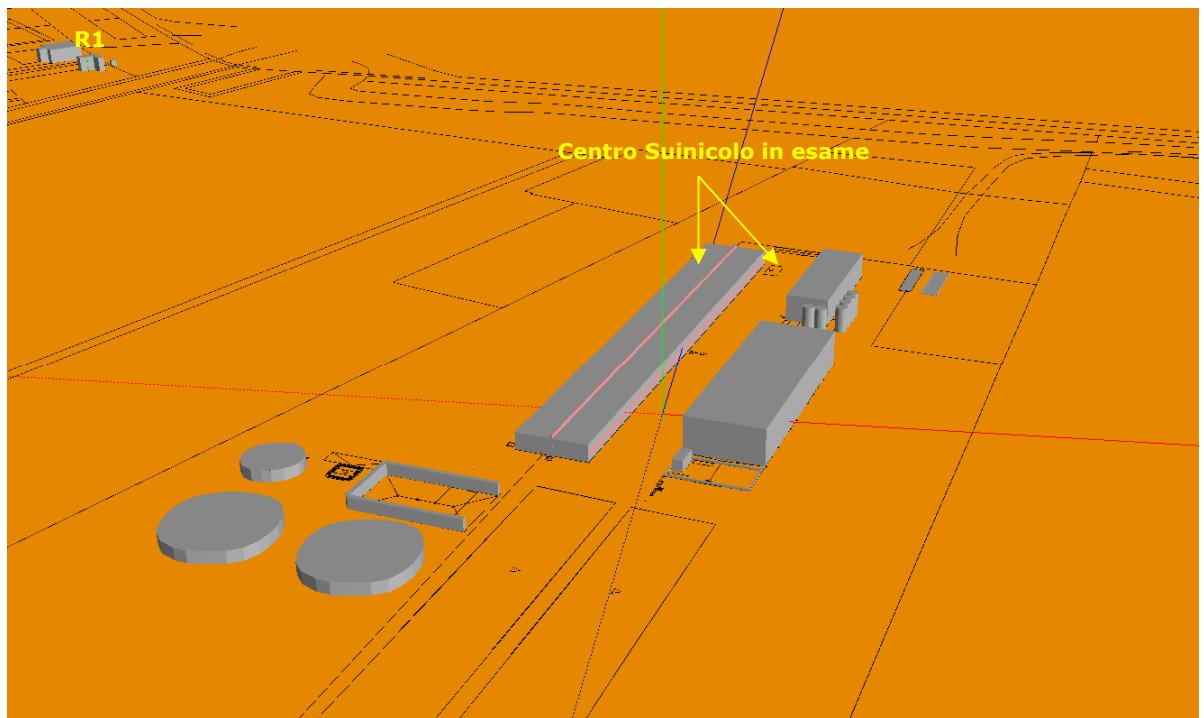
#### Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i punti individuati.



## 17.4 Scenari di cantiere

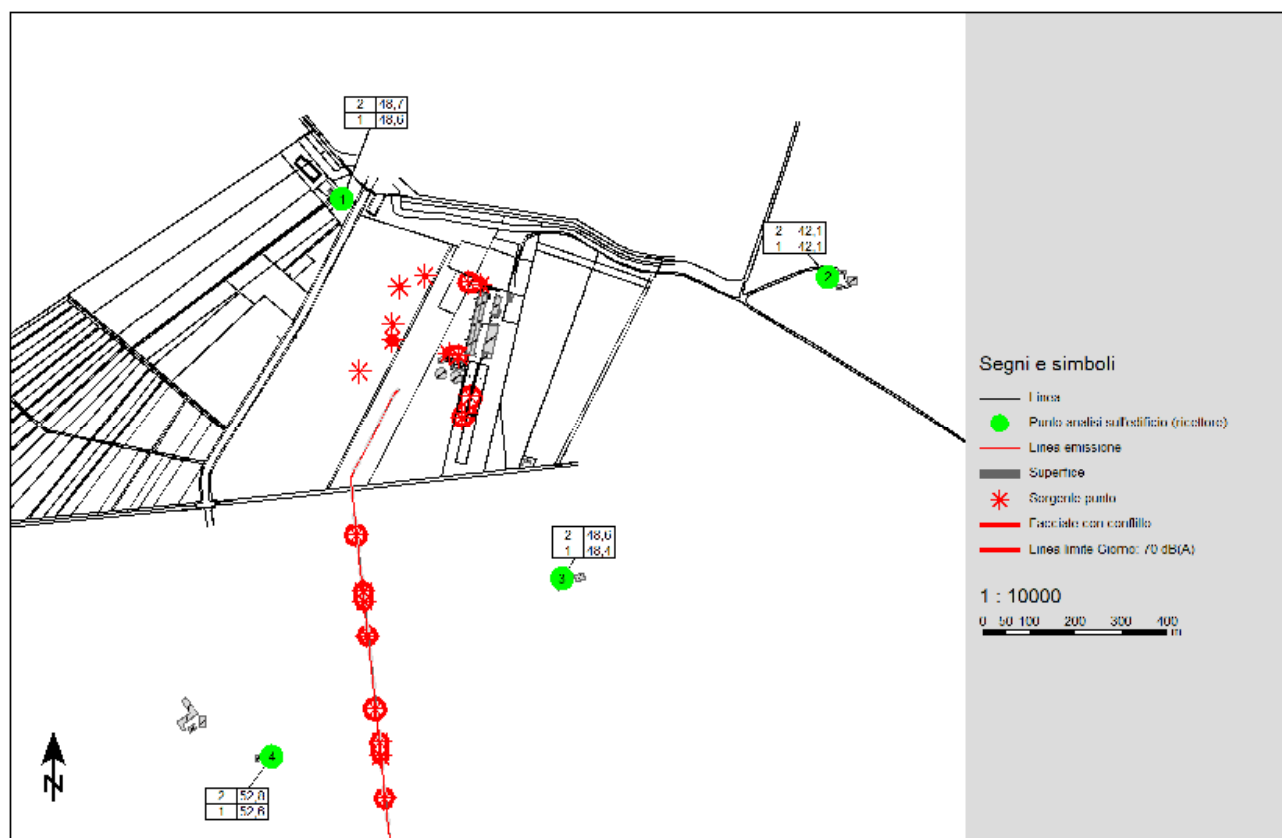
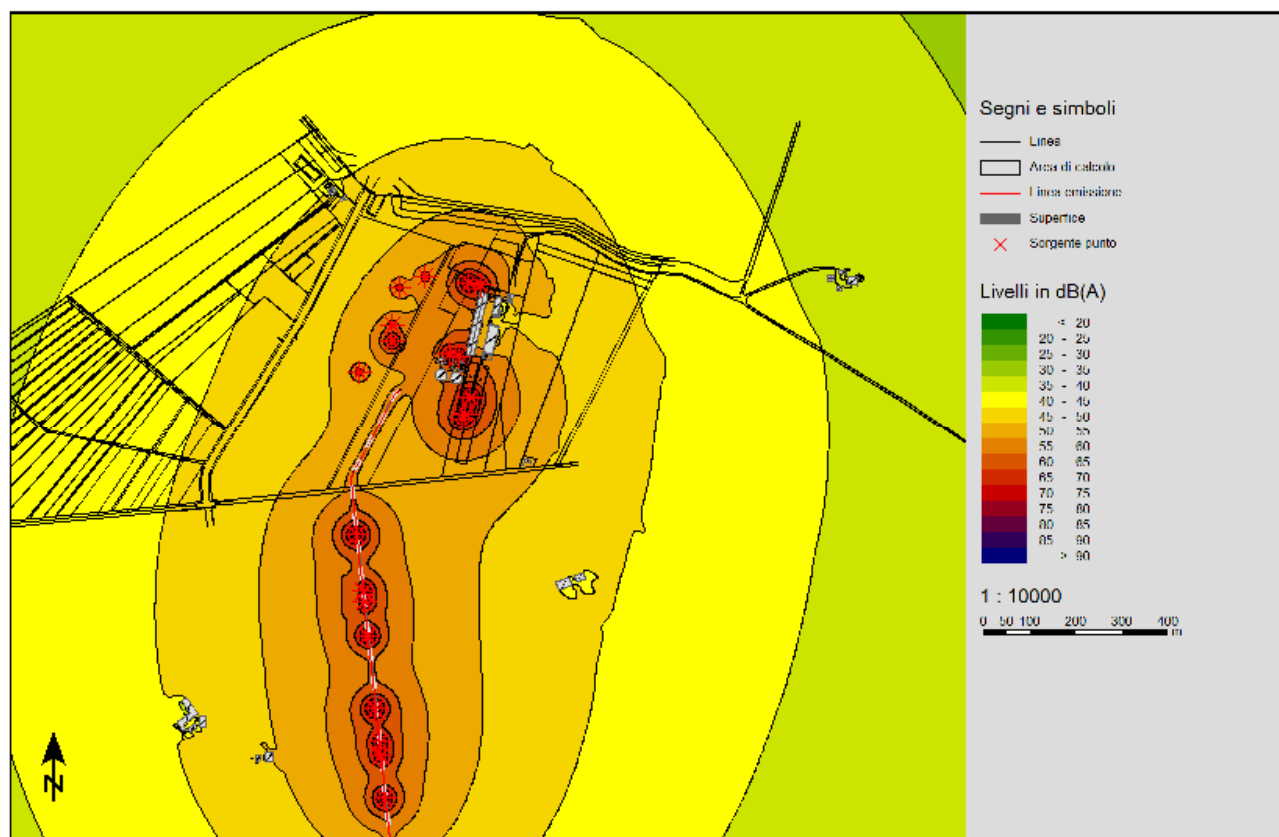
I dati di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragrafo 13.6.



N.B.

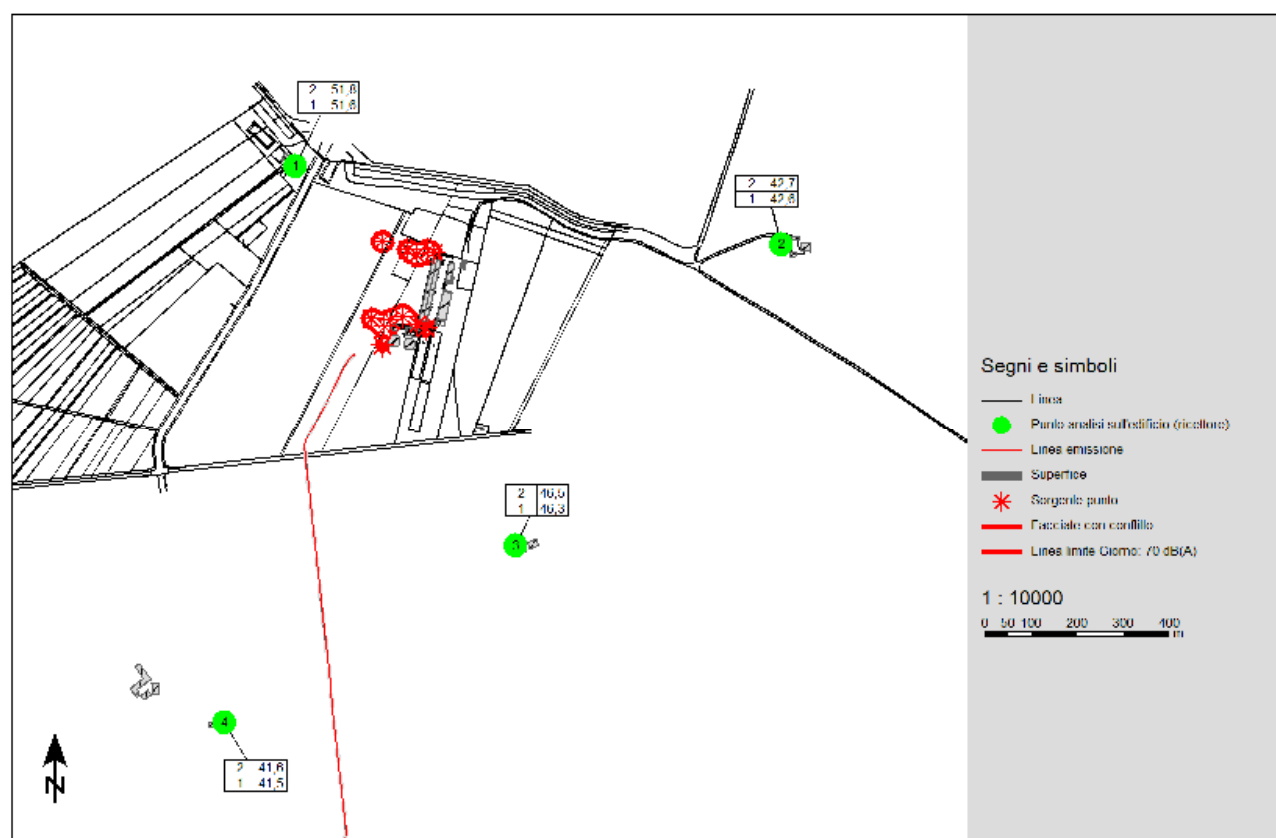
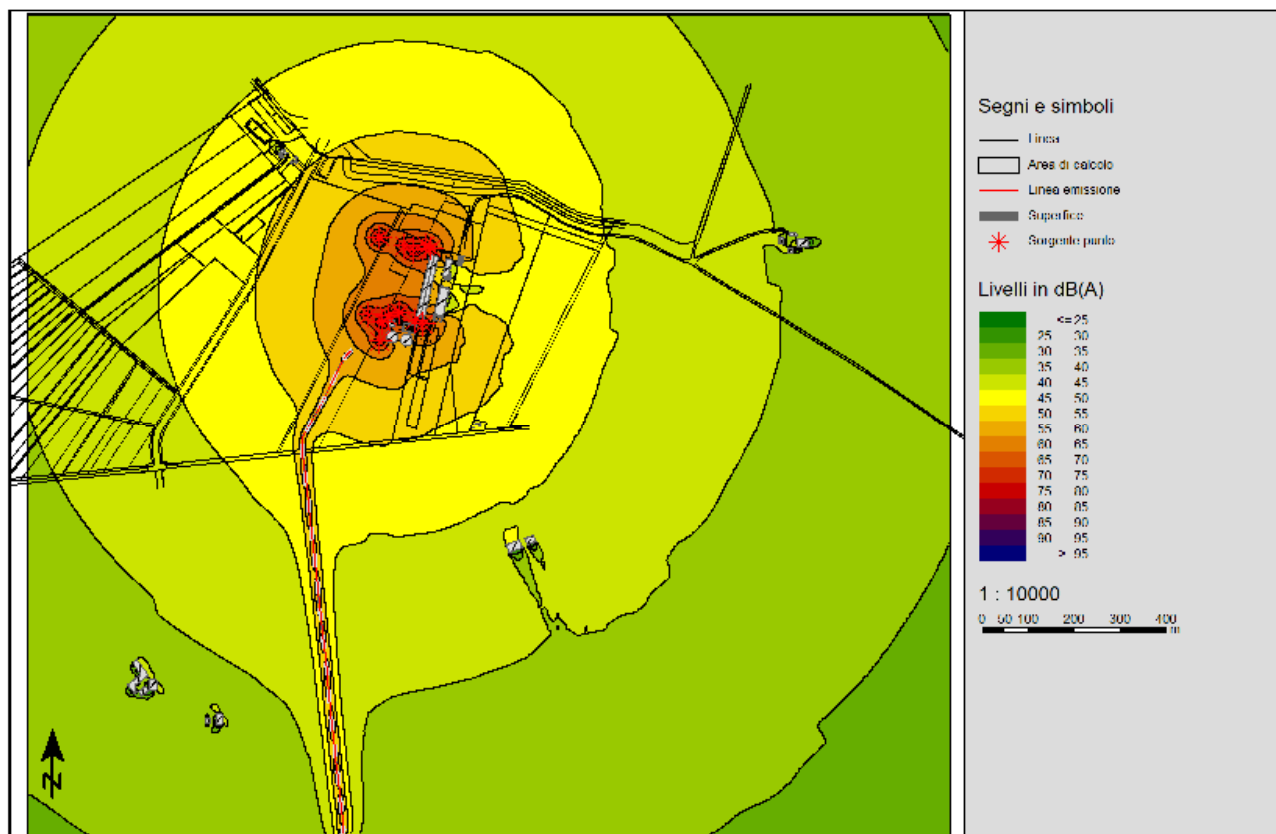
Vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt e riferite ad un tempo di riferimento TR diurno di 10 min.

## Fase cantiere 1 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori

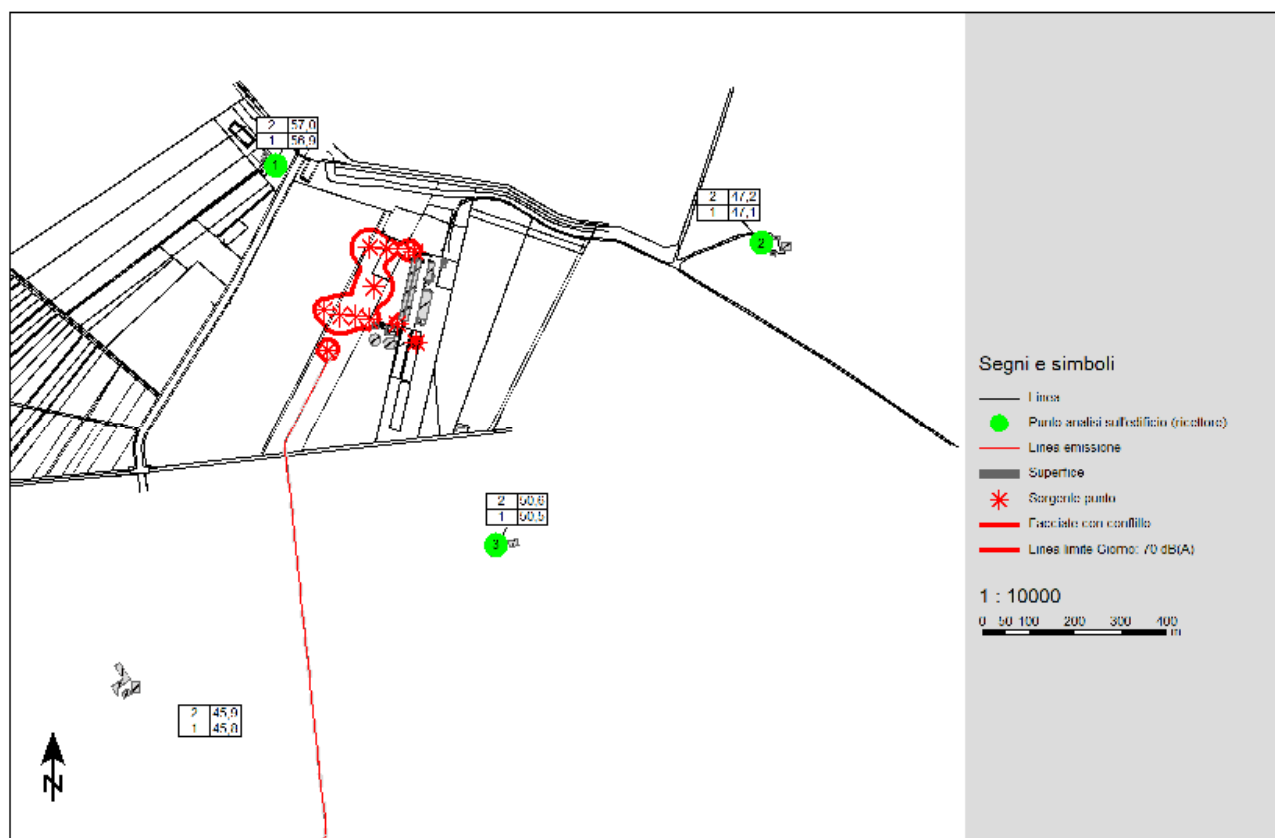
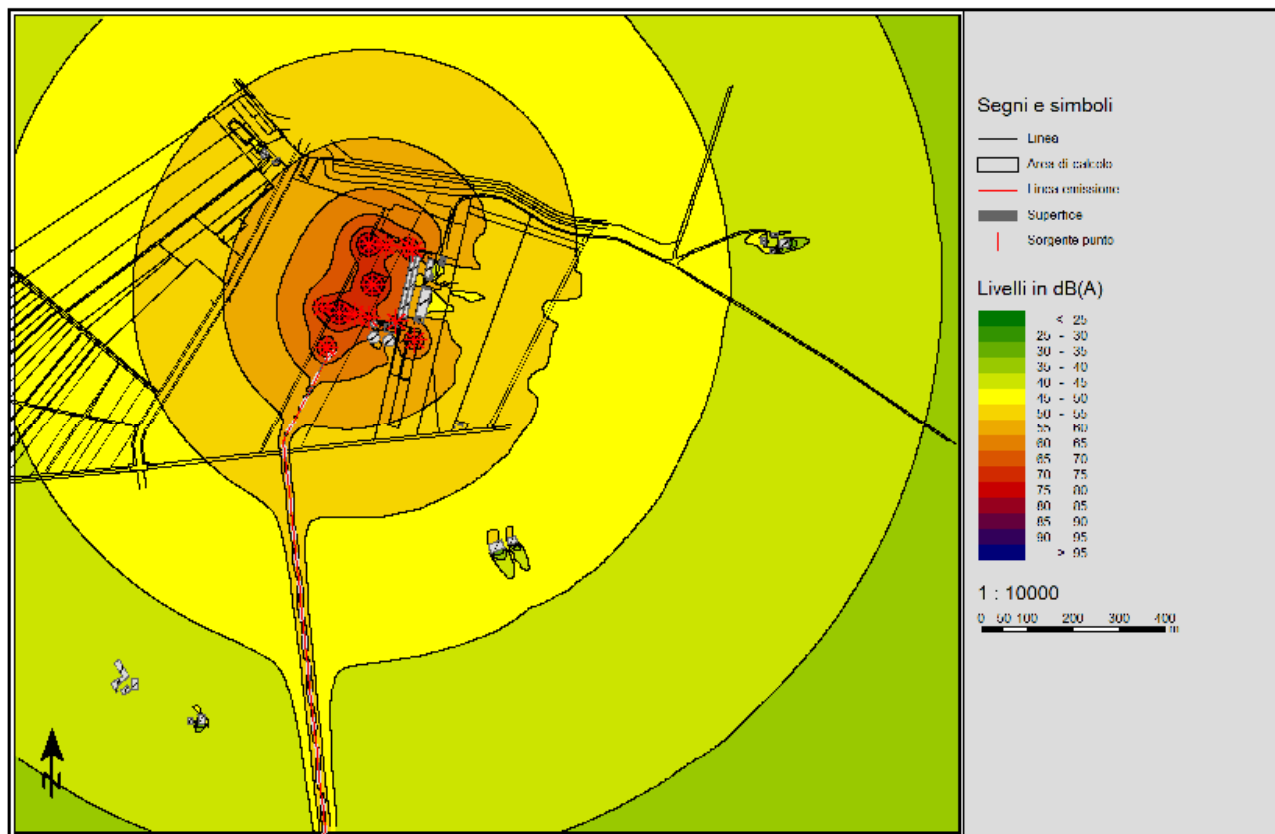




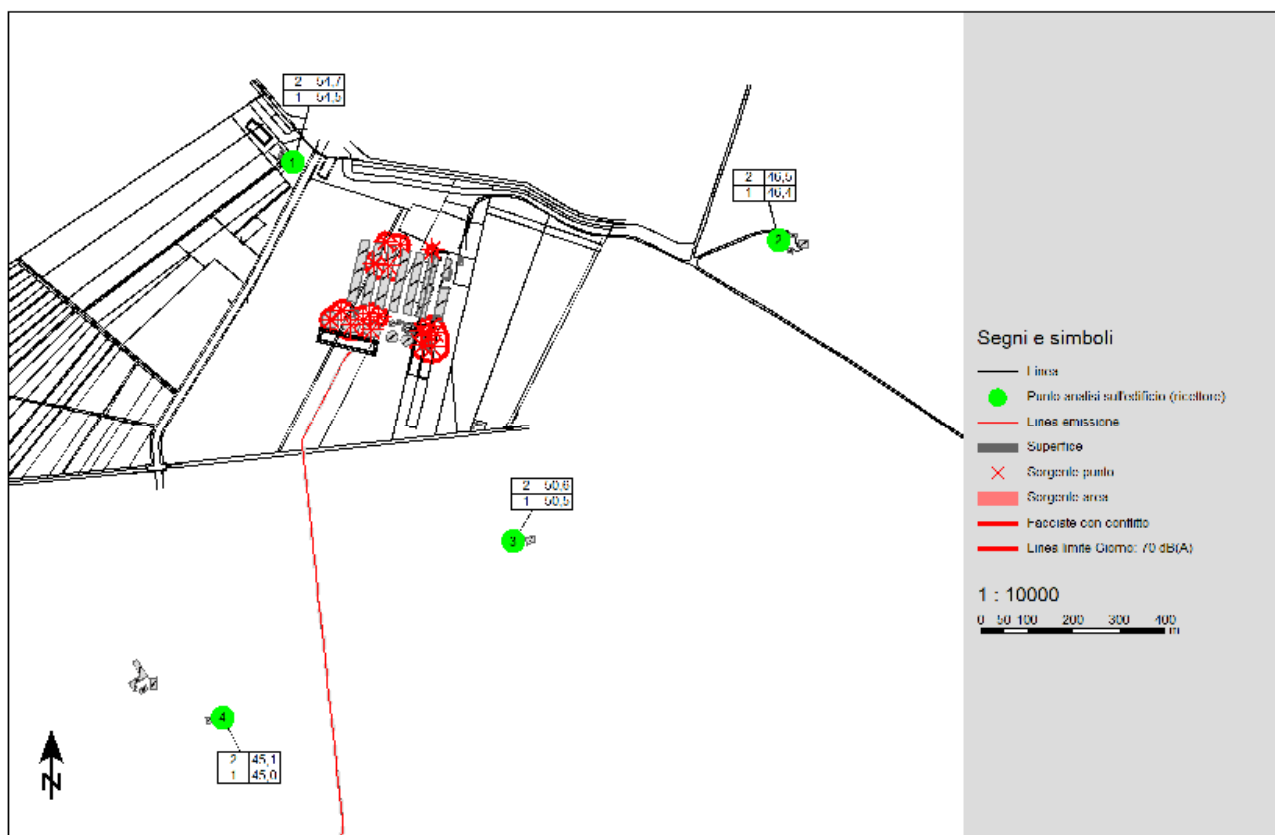
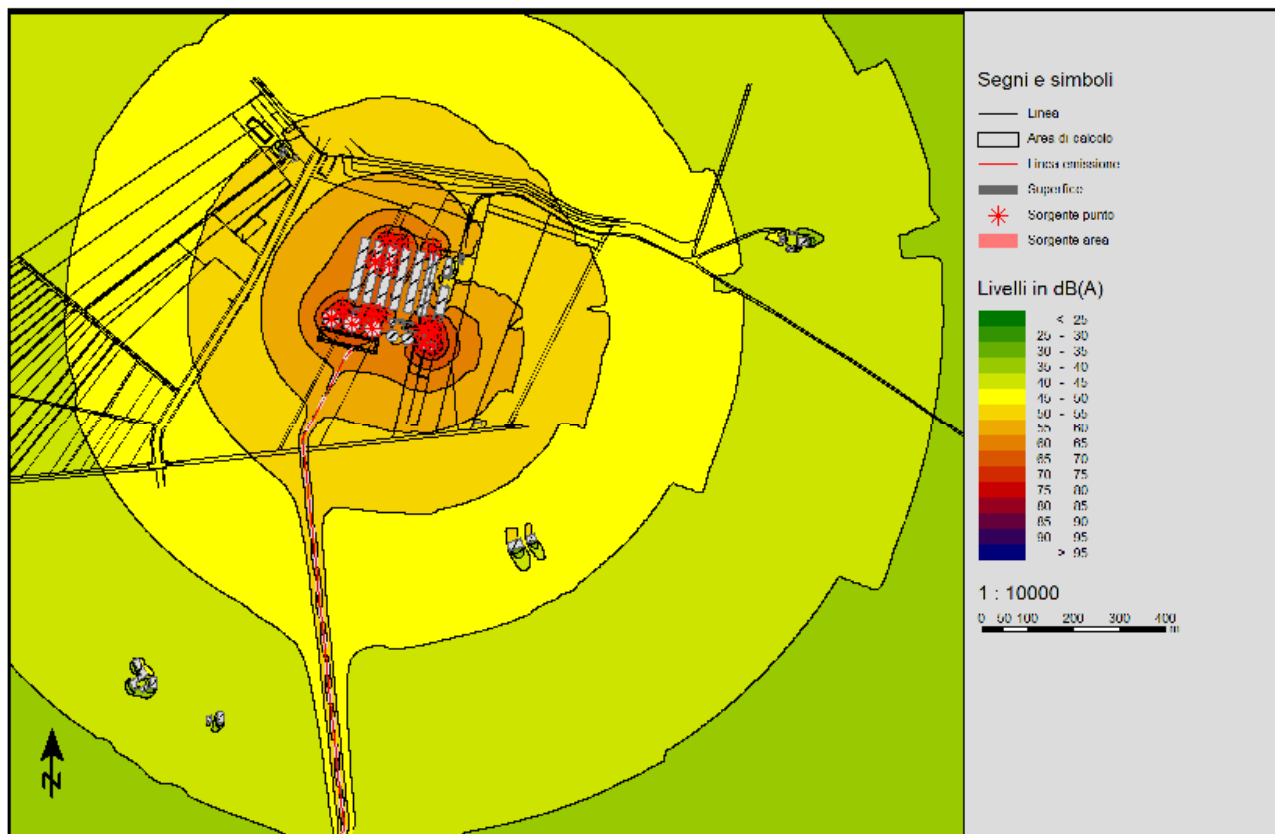
## Fase cantiere 2 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori



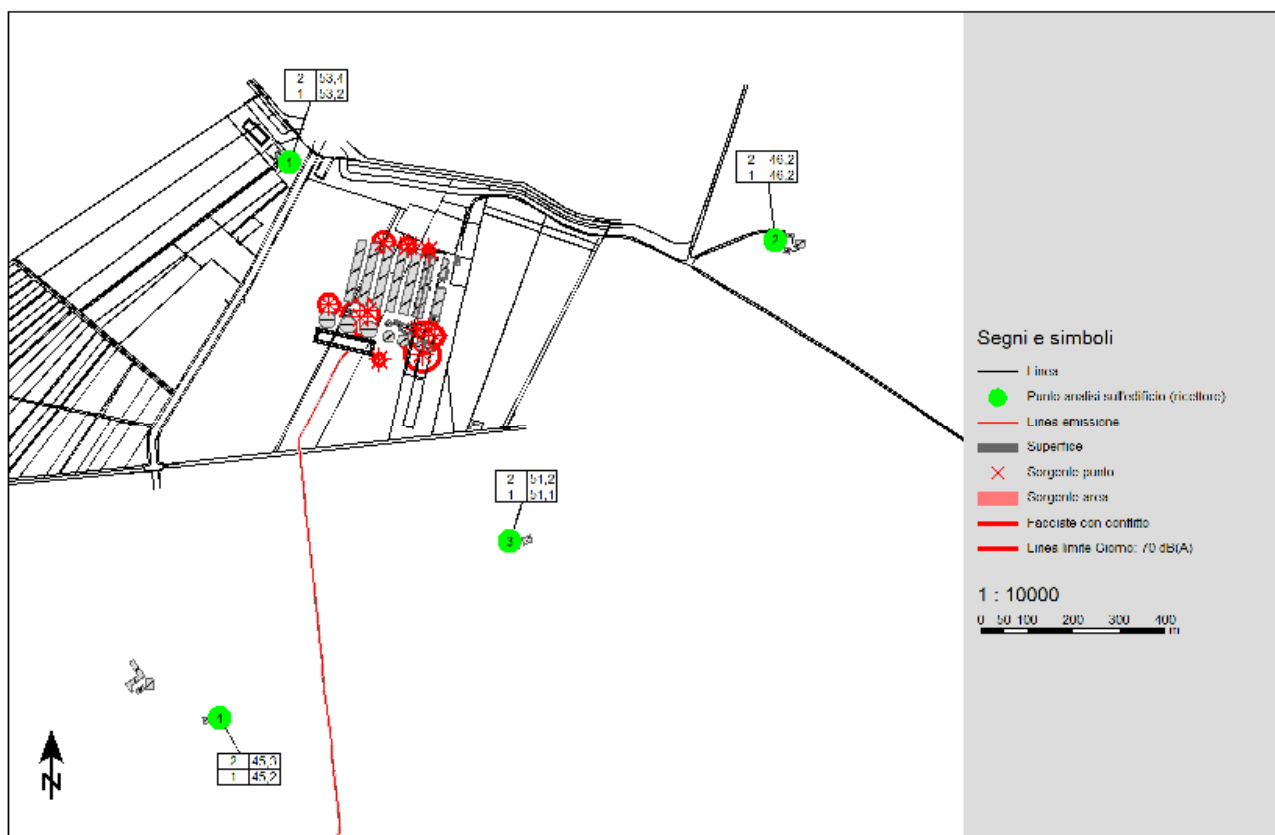
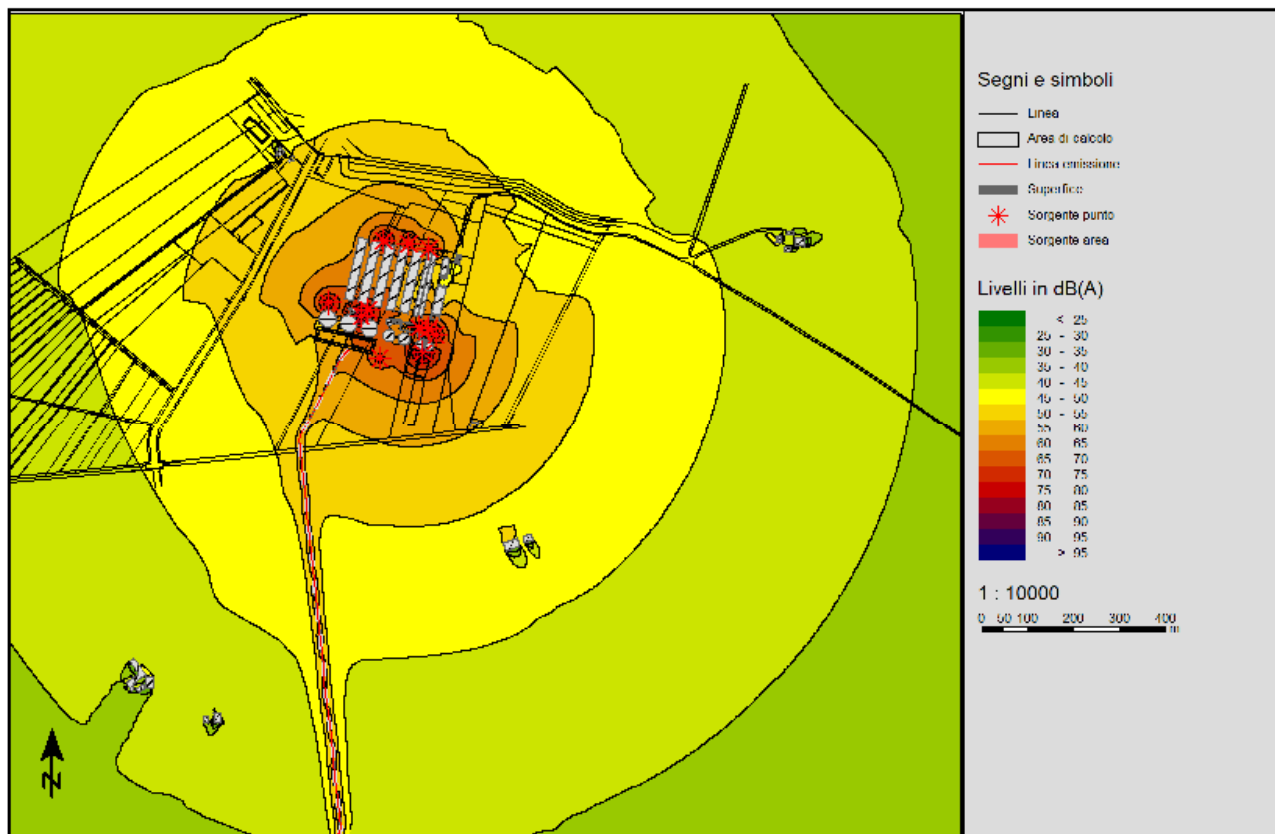
## Fase cantiere 3 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori



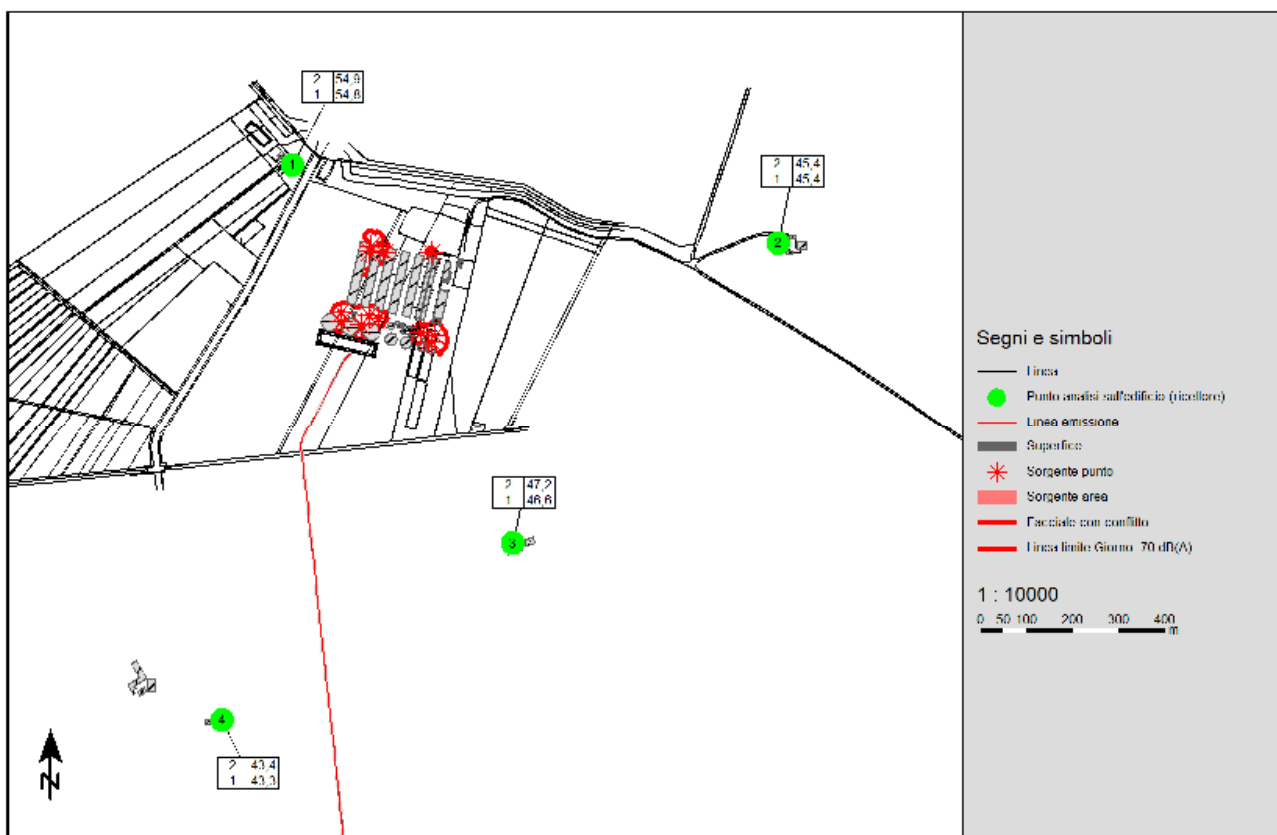
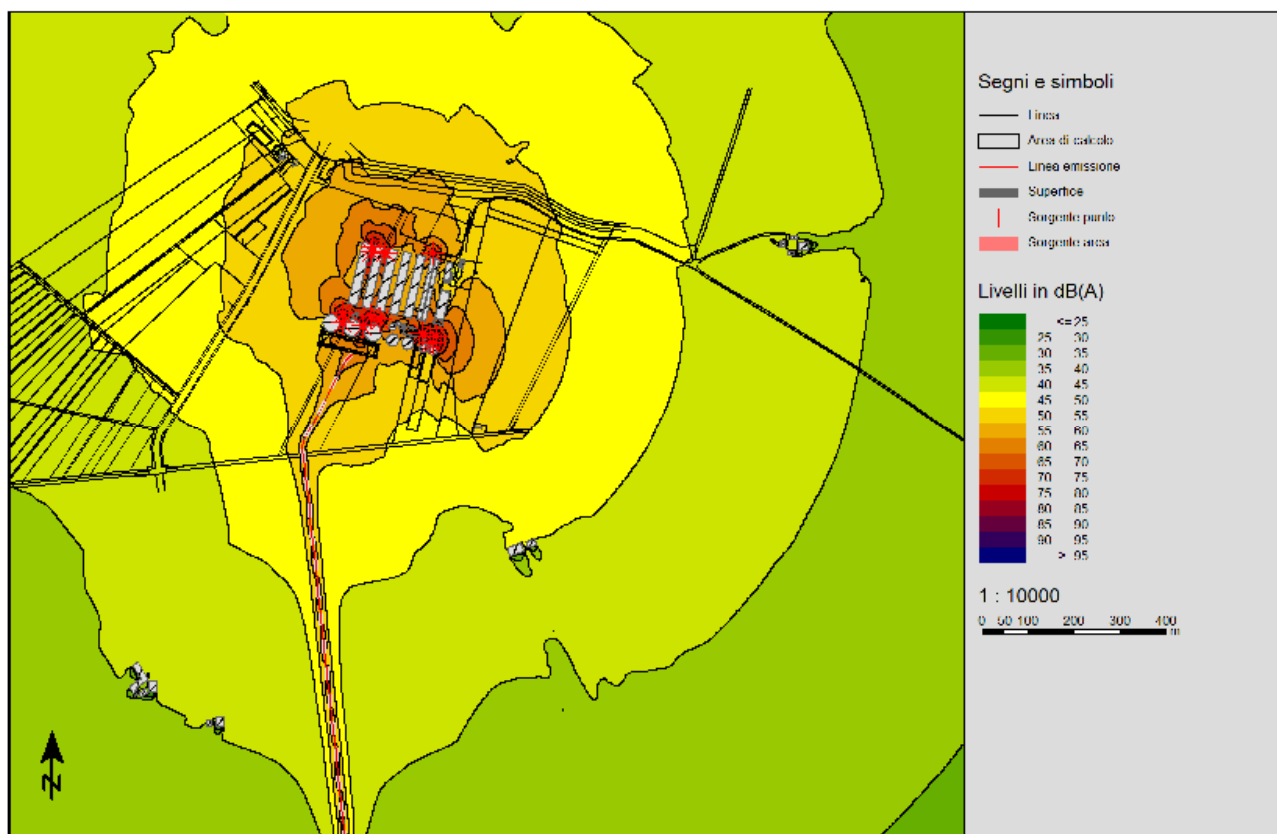
## Fase cantiere 4 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori



## Fase cantiere 5 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori

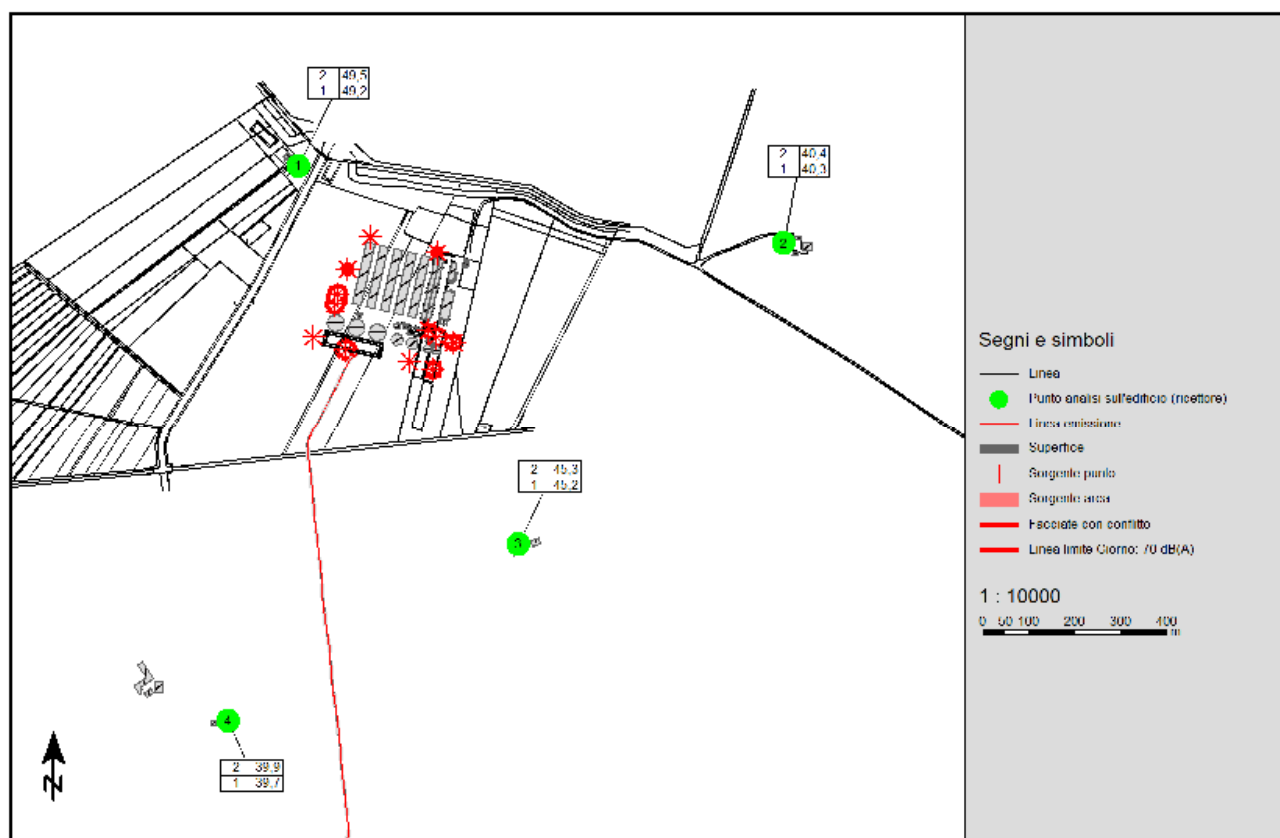
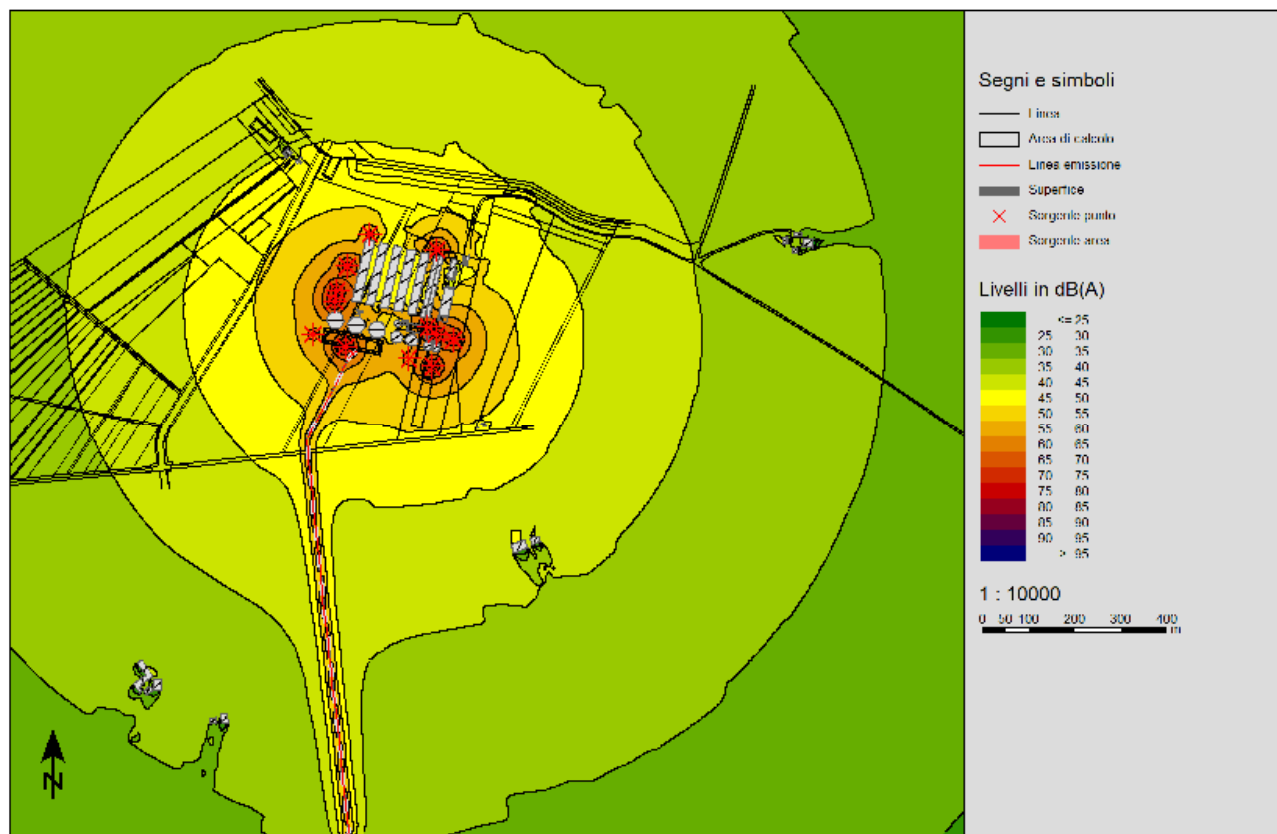


## Fase cantiere 6 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori





## Fase cantiere 7 – mappa isolivello e livelli calcolati ai ricettori





Nelle tabelle sottostanti vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati, generati dalle sorgenti sonore negli scenari di cantiere descritti, nel periodo diurno di riferimento.

#### **Tabella livelli calcolati – Fase 1**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 48,6    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 48,7    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 42,1    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 42,1    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 48,4    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 48,6    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 52,6    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 52,8    | -         |

#### **Tabella livelli calcolati – Fase 2**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 51,6    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 51,8    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 42,6    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 42,7    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 46,3    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 46,5    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 41,5    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 41,6    | -         |

#### **Tabella livelli calcolati – Fase 3**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 56,9    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 57,0    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 47,1    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 47,2    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 50,5    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 50,6    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 45,8    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 45,9    | -         |

#### **Tabella livelli calcolati – Fase 4**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 54,5    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 54,7    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 46,4    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 46,5    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 50,5    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 50,6    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 45,0    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 45,1    | -         |



### **Tabella livelli calcolati – Fase 5**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 53,2    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 53,4    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 46,2    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 46,2    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 51,1    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 51,2    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 45,2    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 45,3    | -         |

### **Tabella livelli calcolati – Fase 6**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 54,8    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 54,9    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 45,4    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 45,4    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 46,6    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 47,2    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 43,3    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 43,4    | -         |

### **Tabella livelli calcolati – Fase 7**

|    |       |          |       | Limite | Livello | Conflitto |
|----|-------|----------|-------|--------|---------|-----------|
| N° | Ricev | Lato     | Piano | Giorno | Giorno  | Giorno    |
|    |       | edificio |       | dB(A)  | dB(A)   | dB(A)     |
| 1  | R1    | Sud Est  | PT    | 70     | 49,2    | -         |
| 1  | R1    | Sud Est  | 1.PS  | 70     | 49,5    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | PT    | 70     | 40,3    | -         |
| 2  | R2    | Ovest    | 1.PS  | 70     | 40,4    | -         |
| 3  | R3    |          | PT    | 70     | 45,2    | -         |
| 3  | R3    |          | 1.PS  | 70     | 45,3    | -         |
| 4  | R4    | Est      | PT    | 70     | 39,7    | -         |
| 4  | R4    | Est      | 1.PS  | 70     | 39,9    | -         |



Si riportano in tabella i risultati delle valutazioni appena effettuate ed un giudizio di rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente (regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose) relativo al valore assoluto di emissione delle varie fasi di cantiere analizzate.

| Fase n. | Descrizione                      | Limite previsto abitazioni dB(A) | Giudizio |  | Richiesta Deroga Limiti | Richiesta Deroga Orario |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------|--|-------------------------|-------------------------|
| 01      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 1 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |
| 02      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 2 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |
| 03      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 3 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |
| 04      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 4 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |
| 05      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 5 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |
| 06      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 6 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |
| 07      | LAVORAZIONI DI CANTIERE – FASE 7 | 70,0                             | 😊        | Limite rispettato in facciata ai ricettori individuati | NO                      | Da Valutare             |

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di cantiere ed ai livelli assoluti di immissione (contributo sonoro sorgenti esaminate) confrontati con i valori limite previsti dal regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose (attività temporanee di cantiere), permettono di affermare quanto segue:

#### Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di tutti i ricettori presenti nell'area

#### Periodo notturno

- **Non valutato** non sono previste lavorazioni entro tale periodo.

### **17.5 Richieste di deroga**

Le analisi effettuate relativamente ai livelli di immissione generati dalle fasi di cantiere hanno evidenziato il **rispetto** dei limiti previsti dal regolamento per la disciplina delle attività rumorose comunale.

Non sono previste richieste di deroga per quanto riguarda i limiti acustici, eventuali richieste potranno essere effettuate in riferimento agli orari di attivazione del cantiere.



## 18 CRITERIO DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

Per la dimostrazione del criterio differenziale di ammissibilità previsto dalla norma pubblicistica, i valori di livello sonoro di rumore ambientale "ante-operam" (rumore residuo) misurati o calcolati in facciata ai ricettori sensibili individuati, espressi come LAeq devono essere posti a confronto con i valori di rumore ambientale "post-operam" (rumore ambientale) calcolati in seguito al funzionamento delle sorgenti fisse indicate, anch'essi espressi come LAeq.

Nella tabella seguente i risultati delle misure sono stati valutati con riferimento all'applicazione del criterio differenziale di ammissibilità di cui al DPCM 14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" il quale prevede, relativamente al periodo diurno, il rispetto del limite differenziale di 5 dB e per il periodo notturno il rispetto del limite differenziale di 3 dB.

Come già accennato si ricorda che qualora il rumore ambientale, all'interno dell'abitazione, misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) in quello notturno, ogni effetto di disturbo indotto dal rumore è ritenuto trascurabile (art.4, comma 2, lettera a), del D.P.C.M. 14/11/1997).

La valutazione viene effettuata in prossimità dei ricettori individuati considerati quelli più esposti alle immissioni sonore delle opere in progetto.

La verifica di tale criterio è prevista unicamente per attivazione di nuove sorgenti fisse, il rumore generato da infrastrutture di trasporto e da attività temporanee (cantiere) è escluso da tale valutazione.

Di seguito vengono messi a confronto i livelli misurati del rumore residuo con i livelli calcolati del rumore ambientale nello stato di esercizio.

Le valutazioni sono state effettuate considerando condizioni di massima rumorosità riferite alle fasi di distribuzione dei pasti in cui gli animali agitandosi producono elevati livelli di rumorosità.

I pasti vengono distribuiti 1 capannone per volta, al fine dei presenti calcoli si sono valutati i 2 scenari più gravosi corrispondenti alla distribuzione del pasto nei fabbricati periferici lato Ovest ed Est.

Sono state eseguite n.2 valutazioni:

- 1) Distribuzione pasto fabbricati allevamento lato Ovest – rumorosità prodotta da impianti e animali durante distribuzione pasto nei fabbricati lato Ovest;
- 2) Distribuzione pasto fabbricati allevamento lato Ovest – rumorosità prodotta da impianti e animali durante distribuzione pasto nei fabbricati lato Ovest con attivazione generatore di emergenza;
- 3) Distribuzione pasto fabbricati allevamento lato Est - rumorosità prodotta da impianti e animali durante distribuzione pasto nei fabbricati lato Est;
- 4) Distribuzione pasto fabbricati allevamento lato Est - rumorosità prodotta da impianti e animali durante distribuzione pasto nei fabbricati lato Est con attivazione generatore di emergenza.

N.B.

Al fine di considerare condizioni massimamente cautelative il livello di rumore residuo misurato in prossimità del ricettore R1 è stato preso a riferimento anche per il ricettore R3 ed il livello di rumore residuo misurato in prossimità del ricettore R2 è stato preso a riferimento anche per il ricettore R4 (condizioni acusticamente simili). Sempre nell'ottica di considerare condizioni cautelative il rumore ambientale è stato composto considerando le attività con massima rumorosità dell'allevamento in analisi, corrispondenti alle fasi di distribuzione dei pasti in cui gli animali agitandosi emettono elevati livelli sonori.



Al fine del calcolo del livello interno ai ricettori considerati (finestre aperte) e la valutazione dell'applicabilità del criterio (soglia di applicabilità), si consideri un fattore correttivo aggiuntivo di - 4/5 dB(A) dovuto all'effetto diffrazione del vano finestrato (passaggio di rumore dall'esterno all'interno del fabbricato in esame).

L'isolamento acustico di facciata a finestre chiuse sarà determinato dalla tipologia di serramenti presenti presso gli edifici considerati, una valutazione dei livelli sonori interni a finestre chiuse introdurrebbe un'elevata approssimazione del calcolo non conoscendo l'isolamento acustico di facciata e le dimensioni interne degli edifici in esame con conseguenti errori, si è scelto quindi di non effettuare tale valutazione.

### 18.1 Stato di esercizio 1

Nelle tabelle seguenti vengono messi a confronto i livelli sonori del rumore ambientale (sorgenti in funzione) calcolati a mezzo software di previsione con quelli del rumore residuo (sorgenti spente) sia in condizioni di normalità che in emergenza (attivazione generatore di corrente).

| Immissioni ricettori (criterio differenziale) – Stato Esercizio 1 (fabbricati Ovest) |  |               |                 |           |   |           |               |           |
|--|--|---------------|-----------------|-----------|---|-----------|---------------|-----------|
| Punto ricevitore   | Orientamento facciata  | Quota analisi | Livello Residuo |           | Livello Ambientale (residuo + progetto) |           | Differenziale |           |
|  |  |               | Giorno          | Notte     | Giorno                                  | Notte     | Giorno        | Notte     |
|  |  |               | Leq dB(A)       | Leq dB(A) | Leq dB(A)                               | Leq dB(A) | Leq dB(A)     | Leq dB(A) |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 25,9            | 23,1      | 32,6                                    | 25,3      | 6,7           | 2,2       |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 33,0                                    | 25,4      | 7,1           | 2,3       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 33,2                                    | 25,5      | 0,4           | 0,3       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 33,2                                    | 25,5      | 0,4           | 0,3       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | GF            | 25,9            | 23,1      | 30,6                                    | 25,4      | 4,7           | 2,3       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 30,9                                    | 25,5      | 5,0           | 2,4       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 35,6                                    | 25,7      | 2,8           | 0,5       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 36,2                                    | 25,7      | 3,4           | 0,5       |
| Giudizio   | Accettabile - Livelli sonori ambientali inferiori alla soglia di applicabilità |               |                 |           |   |           |               |           |

| Immissioni ricettori (criterio differenziale) – Stato Esercizio 1 + emergenza (fabbricati Ovest) |  |               |                 |           |   |           |               |           |
|--|--|---------------|-----------------|-----------|---|-----------|---------------|-----------|
| Punto ricevitore   | Orientamento facciata  | Quota analisi | Livello Residuo |           | Livello Ambientale (residuo + progetto) |           | Differenziale |           |
|  |  |               | Giorno          | Notte     | Giorno                                  | Notte     | Giorno        | Notte     |
|  |  |               | Leq dB(A)       | Leq dB(A) | Leq dB(A)                               | Leq dB(A) | Leq dB(A)     | Leq dB(A) |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 25,9            | 23,1      | 33,0                                    | 26,7      | 7,1           | 3,6       |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 33,3                                    | 26,9      | 7,4           | 3,8       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 33,3                                    | 25,7      | 0,5           | 0,5       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 33,3                                    | 25,7      | 0,5           | 0,5       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | GF            | 25,9            | 23,1      | 30,6                                    | 25,5      | 4,7           | 2,4       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 30,9                                    | 25,5      | 5,0           | 2,4       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 35,7                                    | 26,2      | 2,9           | 1,0       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 36,3                                    | 26,3      | 3,5           | 1,1       |
| Giudizio   | Accettabile - Livelli sonori ambientali inferiori alla soglia di applicabilità |               |                 |           |   |           |               |           |





## 18.2 Stato di esercizio 2

Nelle tabelle seguenti vengono messi a confronto i livelli sonori del rumore ambientale (sorgenti in funzione) calcolati a mezzo software di previsione con quelli del rumore residuo (sorgenti spente) sia in condizioni di normalità che in emergenza (attivazione generatore di corrente).

| Immissioni ricettori (criterio differenziale) – Stato Esercizio 2 (fabbricati Est) |  |               |                 |           |   |           |               |           |
|--|--|---------------|-----------------|-----------|---|-----------|---------------|-----------|
| Punto ricevitore   | Orientamento facciata  | Quota analisi | Livello Residuo |           | Livello Ambientale (residuo + progetto) |           | Differenziale |           |
|  |  |               | Giorno          | Notte     | Giorno                                  | Notte     | Giorno        | Notte     |
|  |  |               | Leq dB(A)       | Leq dB(A) | Leq dB(A)                               | Leq dB(A) | Leq dB(A)     | Leq dB(A) |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 25,9            | 23,1      | 30,9                                    | 25,3      | 5,0           | 2,2       |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 31,2                                    | 25,4      | 5,3           | 2,3       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 33,3                                    | 25,5      | 0,5           | 0,3       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 33,3                                    | 25,5      | 0,5           | 0,3       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | GF            | 25,9            | 23,1      | 30,7                                    | 25,4      | 4,8           | 2,3       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 31,0                                    | 25,5      | 5,1           | 2,4       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 35,6                                    | 25,7      | 2,8           | 0,5       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 36,2                                    | 25,7      | 3,4           | 0,5       |
| Giudizio   | Accettabile - Livelli sonori ambientali inferiori alla soglia di applicabilità |               |                 |           |   |           |               |           |

| Immissioni ricettori (criterio differenziale) – Stato Esercizio 2 + emergenza (fabbricati Est) |  |               |                 |           |   |           |               |           |
|--|--|---------------|-----------------|-----------|---|-----------|---------------|-----------|
| Punto ricevitore   | Orientamento facciata  | Quota analisi | Livello Residuo |           | Livello Ambientale (residuo + progetto) |           | Differenziale |           |
|  |  |               | Giorno          | Notte     | Giorno                                  | Notte     | Giorno        | Notte     |
|  |  |               | Leq dB(A)       | Leq dB(A) | Leq dB(A)                               | Leq dB(A) | Leq dB(A)     | Leq dB(A) |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 25,9            | 23,1      | 31,4                                    | 26,7      | 5,5           | 3,6       |
| R1 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 31,6                                    | 26,9      | 5,7           | 3,8       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 33,3                                    | 25,7      | 0,5           | 0,5       |
| R2 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 33,3                                    | 25,7      | 0,5           | 0,5       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | GF            | 25,9            | 23,1      | 30,7                                    | 25,5      | 4,8           | 2,4       |
| R3 (edificio resid non abitato proprietà)  | Sud  | 1.FI          | 25,9            | 23,1      | 31,0                                    | 25,5      | 5,1           | 2,4       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | GF            | 32,8            | 25,2      | 35,7                                    | 26,2      | 2,9           | 1,0       |
| R4 (edificio residenziale)   | Est  | 1.FI          | 32,8            | 25,2      | 36,3                                    | 26,3      | 3,5           | 1,1       |
| Giudizio   | Accettabile - Livelli sonori ambientali inferiori alla soglia di applicabilità |               |                 |           |   |           |               |           |

I risultati delle simulazioni e dei calcoli effettuati relativamente ai livelli differenziali di immissione confrontati con i valori limite previsti per la classe acustica di appartenenza, portano ai seguenti risultati:

### Periodo diurno

- Livelli ambientali calcolati ai ricettori **inferiori** alla soglia di applicabilità del criterio stesso. **Rispetto** dei valori limite calcolati in facciata ai ricettori analizzati.

### Periodo notturno

- Livelli ambientali calcolati ai ricettori **inferiori** alla soglia di applicabilità del criterio stesso. **Rispetto** dei valori limite calcolati in facciata ai ricettori analizzati.



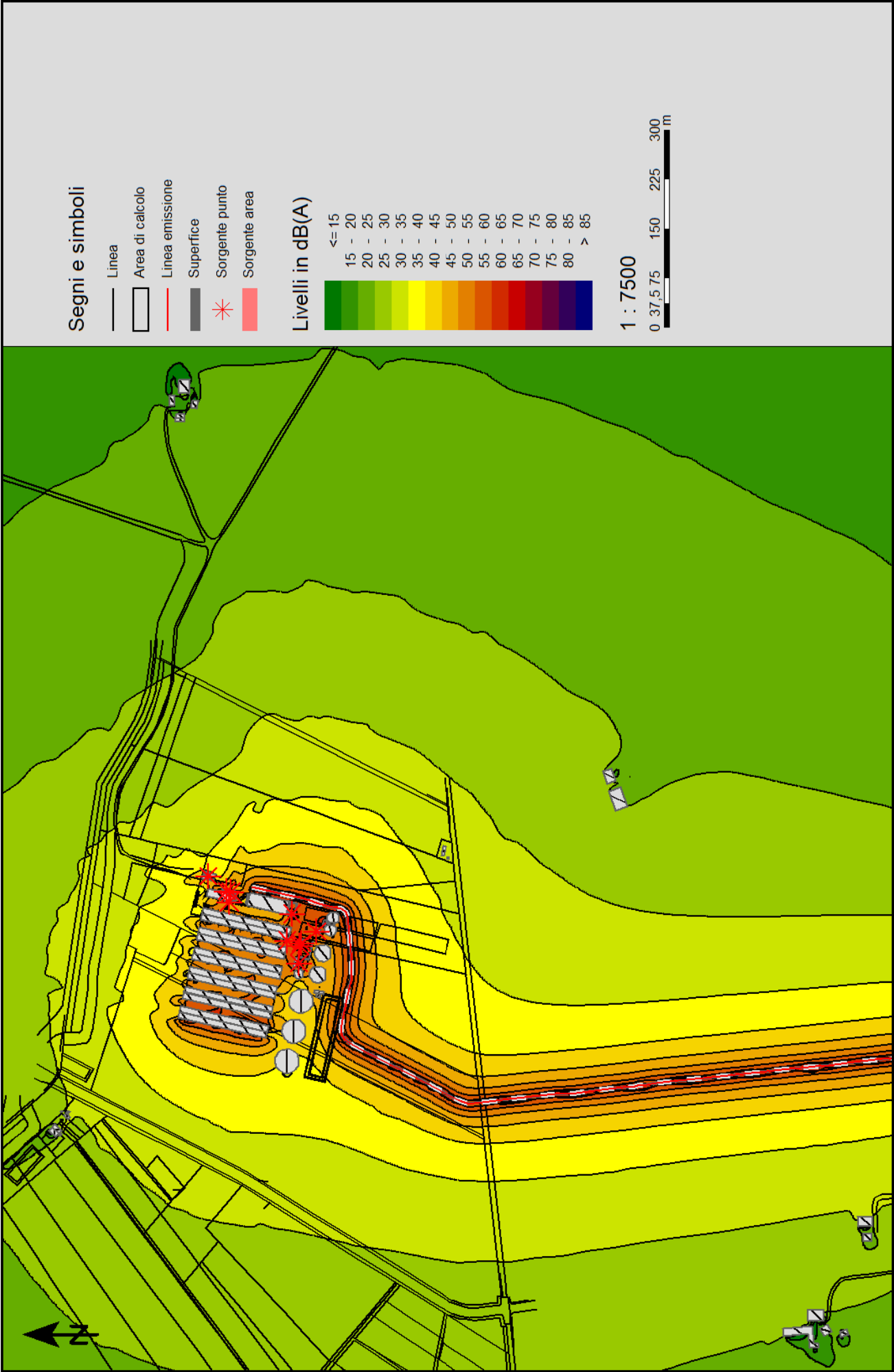
#### Note alle valutazioni effettuate

Sebbene vi sia durante alcune fasi di lavoro (distribuzione pasti) un aumento dei livelli sonori rispetto allo stato attuale, il livello sonoro ambientale calcolato (sorgenti in funzione) risulta **inferiore** al limite di applicabilità del criterio differenziale di immissione, pertanto in prossimità di questi edifici il criterio non risulta applicabile e da ritenersi accettabile.

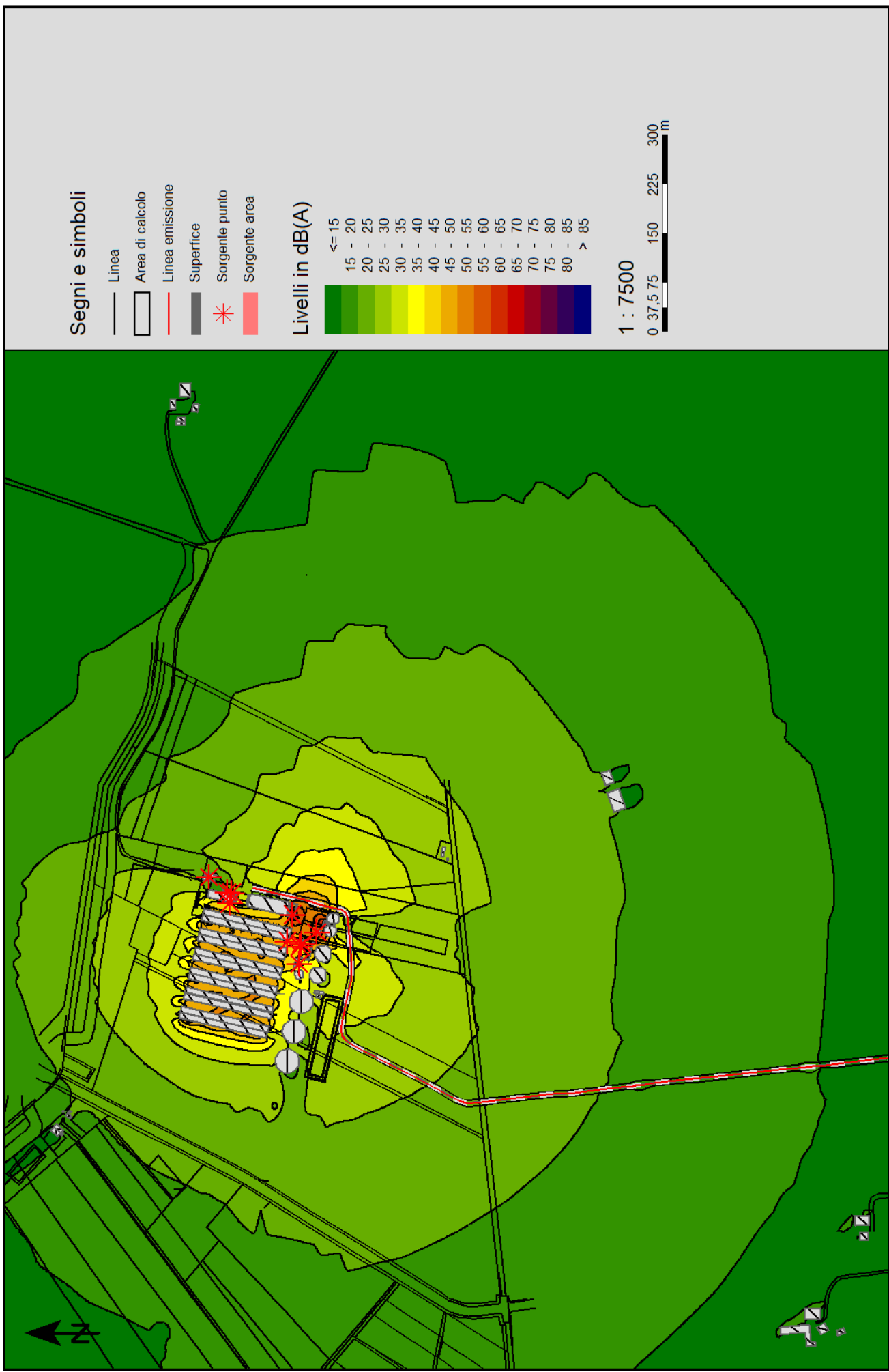
In conclusione si può quindi considerare che i livelli sonori calcolati ai ricettori individuati dovuti dalle sorgenti in progetto (nelle condizioni di esercizio) risultano apportare incrementi ai livelli autorizzati che risultano comunque entro i limiti di accettabilità previsti dalla normativa vigente. Si rimandano ulteriori valutazioni all'eventuale collaudo acustico da effettuarsi a fine lavori in cui verranno analizzate nel dettaglio tutte le sorgenti sonore previste dal progetto in esame.

Di seguito si riportano mappe di isolivello e mappe con indicazione dei livelli sonori calcolati relative agli scenari indicati.

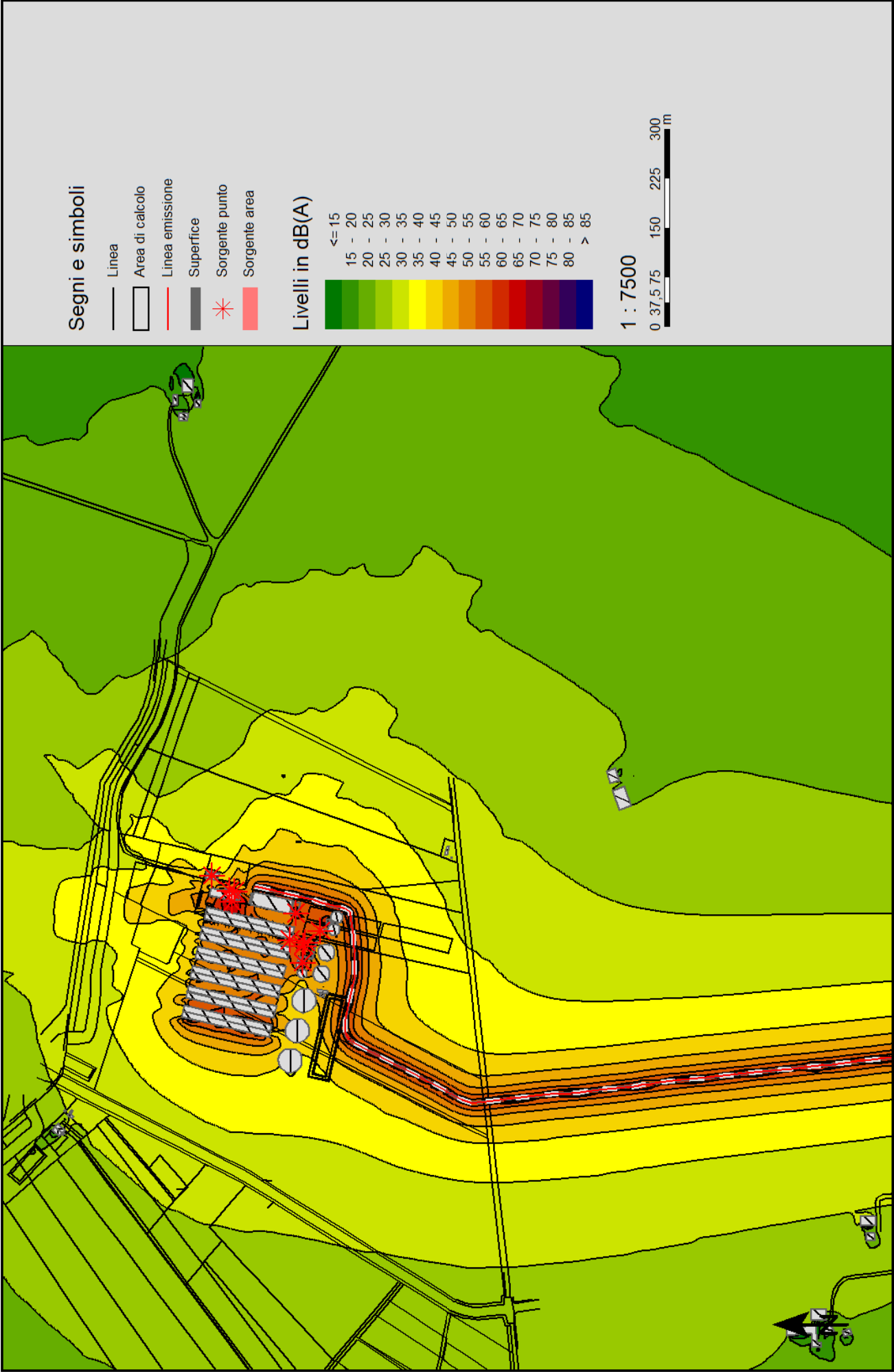
Mappa isolivello scenario esercizio 1 (ovest) immissioni sonore massime periodo diurno (1,5 mt) - Sorgenti fisse



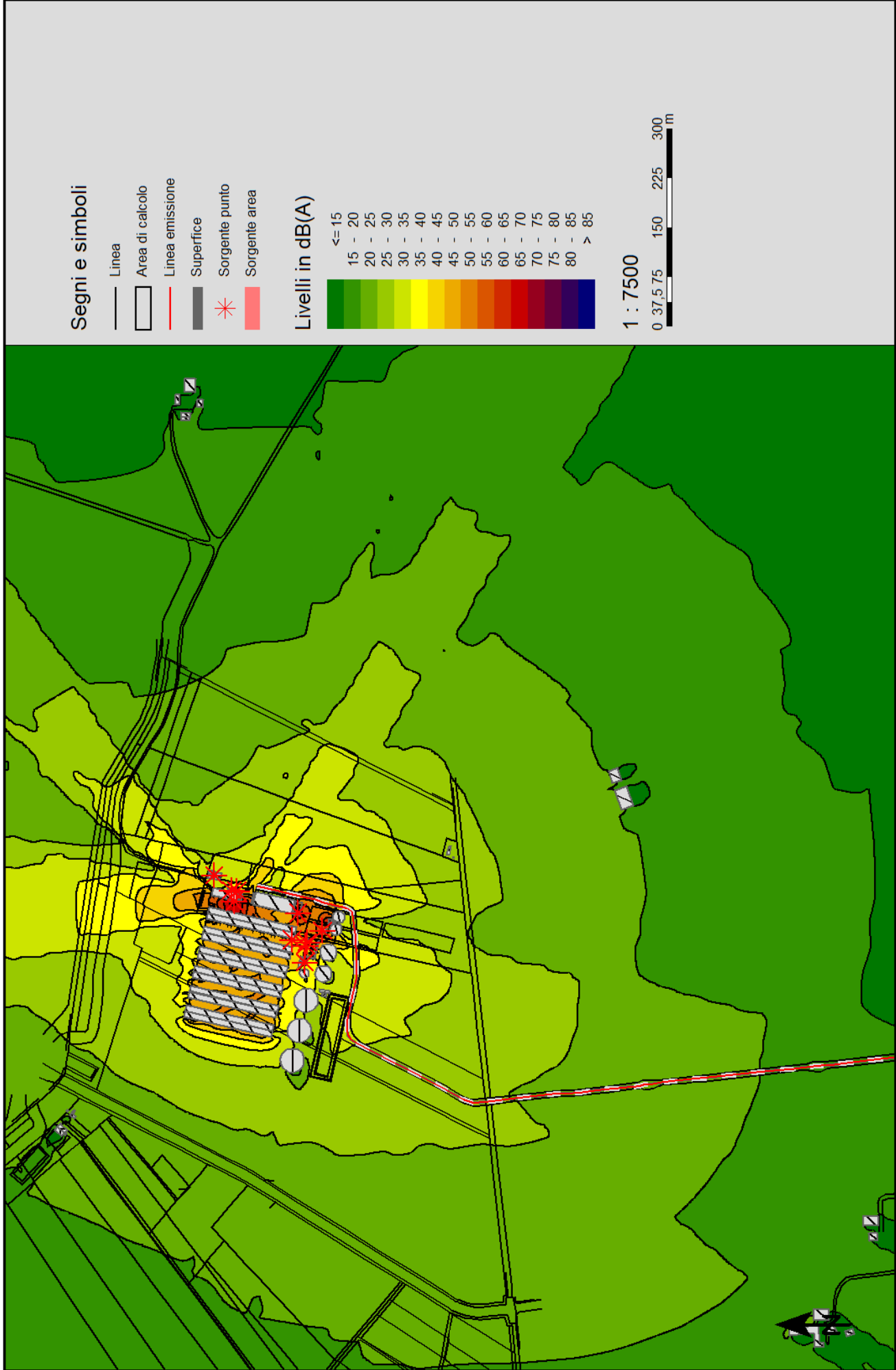
**Mappa isolivello scenario esercizio 1 (ovest) immissioni sonore massime periodo notturno (1,5 mt) - Sorgenti fisse**



**Mappa isolivello scenario esercizio 1 (ovest) immissioni sonore massime + emergenza periodo diurno (1,5 mt) - Sorgenti fisse**

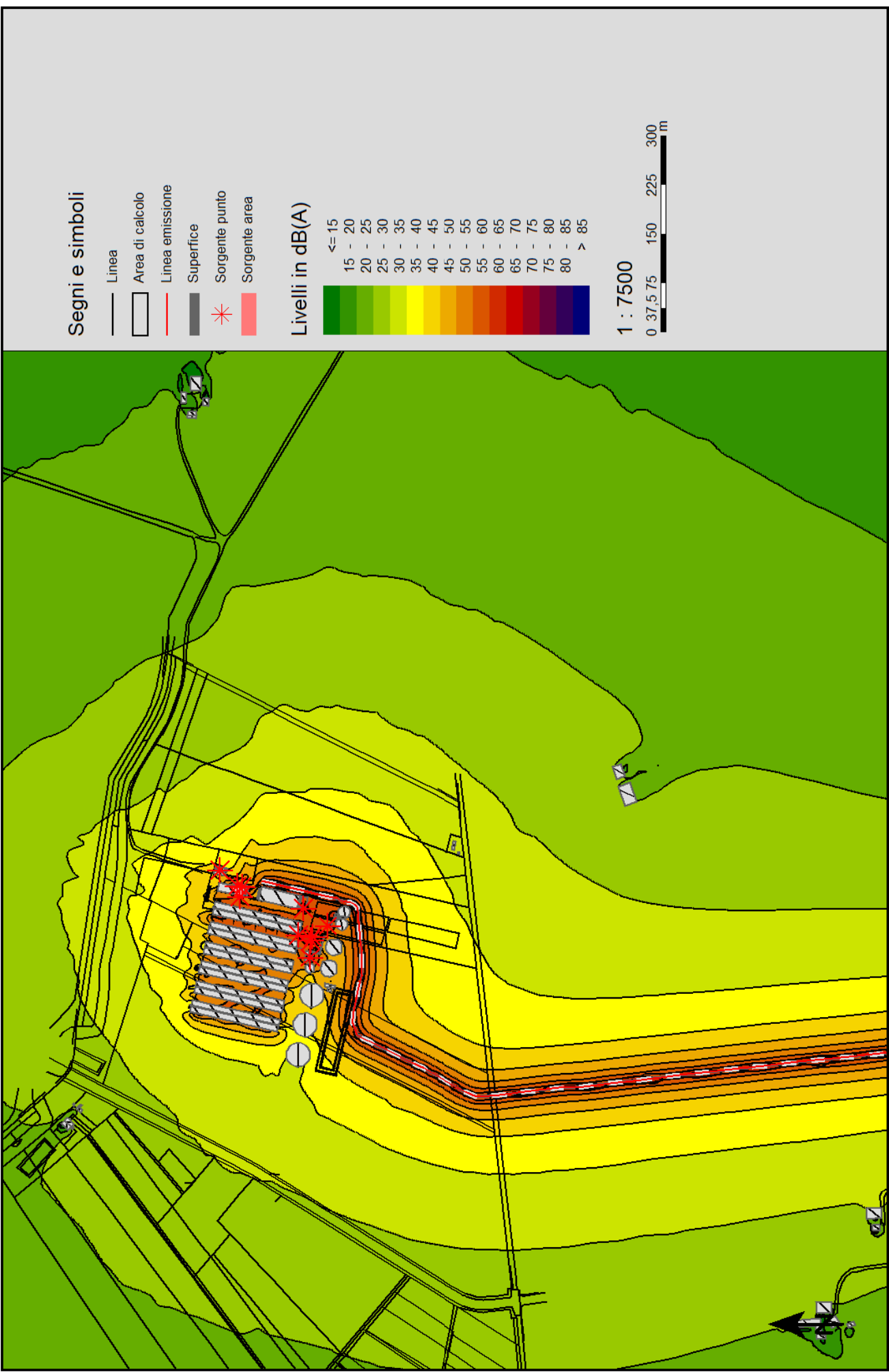


**Mapa isolivello scenario esercizio 1 (ovest) immissioni sonore massime + emergenza periodo notturno (1,5 mt) - Sorgenti fisse**

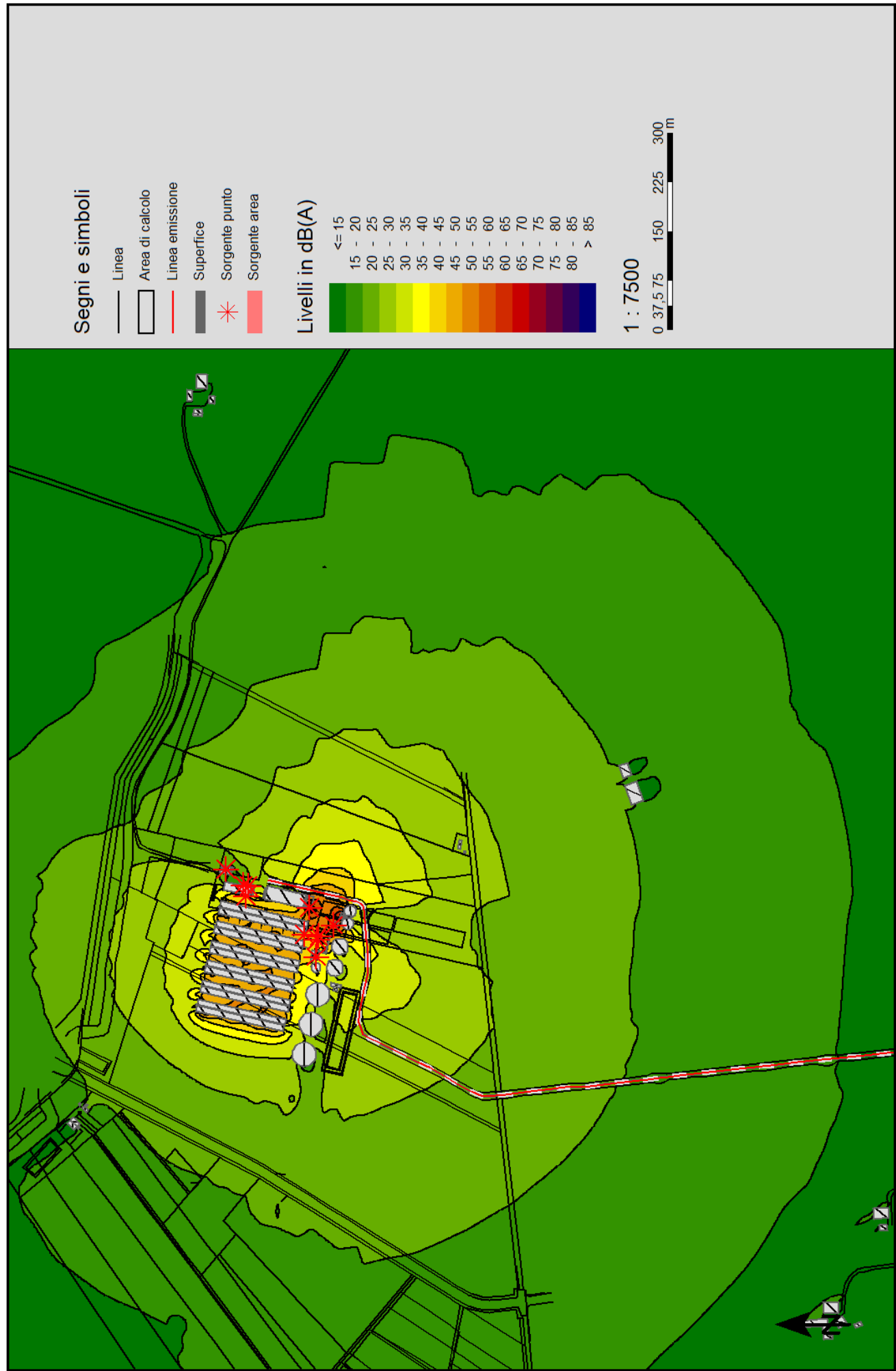




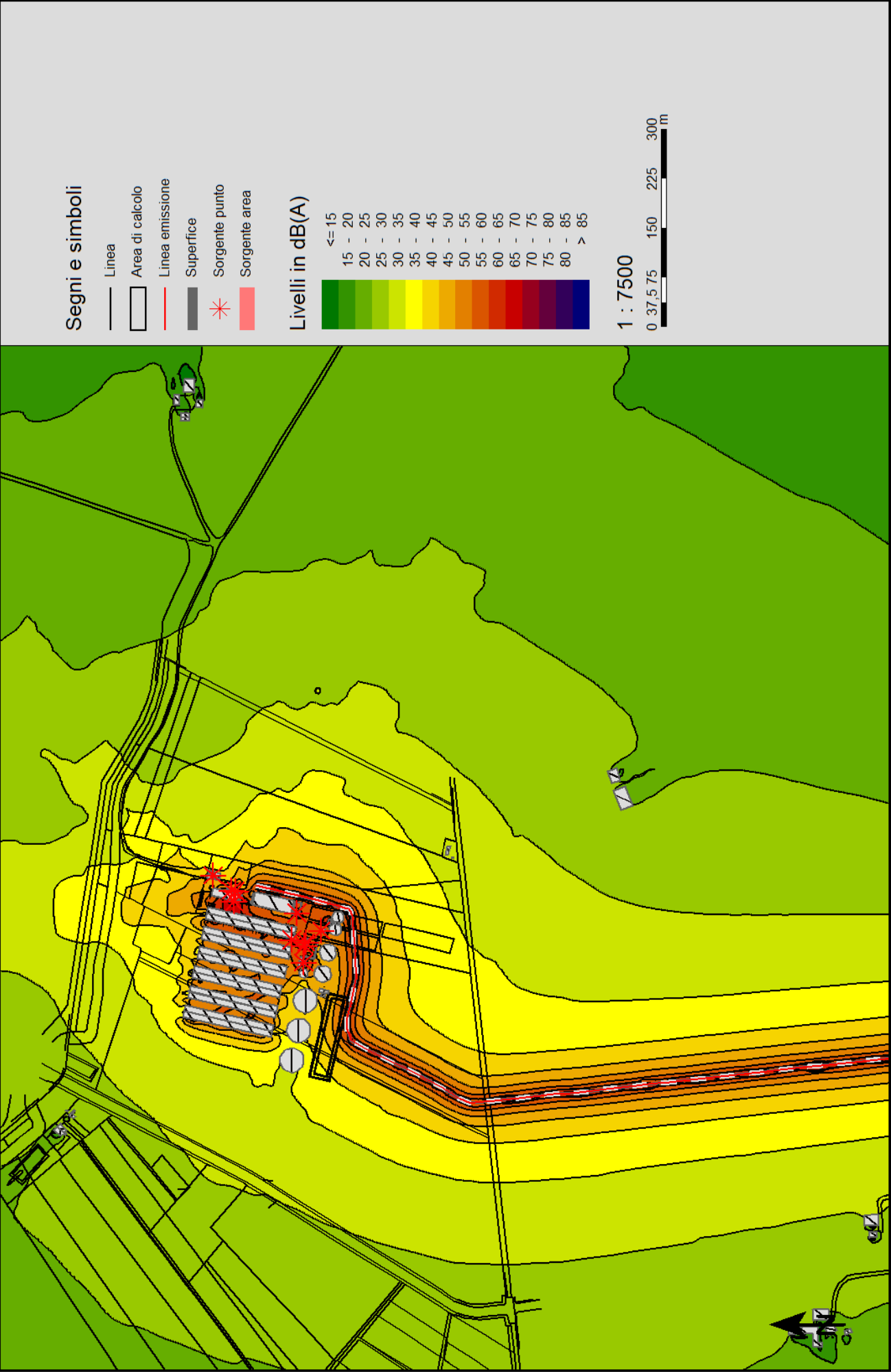
Mappa isolivello scenario esercizio 2 (est) immissioni sonore massime periodo diurno (1,5 mt) - Sorgenti fisse



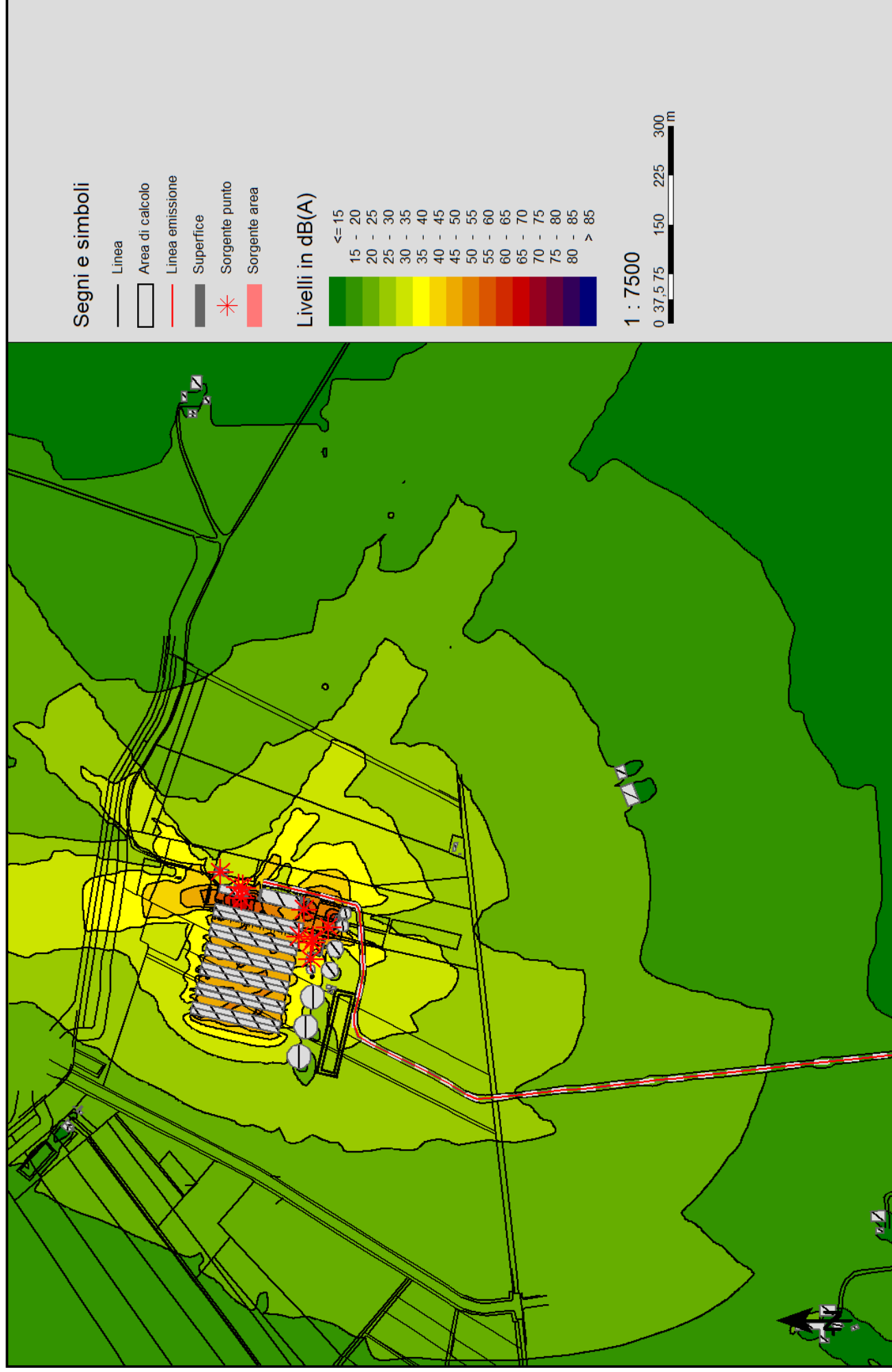
Mappa isolivello scenario esercizio 2 (est) immissioni sonore massime periodo notturno (1,5 mt) - Sorgenti fisse



Mappa isolivello scenario esercizio 2 (est) immissioni sonore massime + emergenza periodo diurno (1,5 mt) - Sorgenti fisse



**Mappa isolivello scenario esercizio 2 (est) immissioni sonore massime + emergenza periodo notturno (1,5 mt) - Sorgenti fisse**





## **19 FATTORI CORRETTIVI**

La situazione "post-operam" legata alle immissioni sonore delle sorgenti fisse non può essere valutata attualmente mancando adeguate informazioni atte e necessarie al riconoscimento:

- delle componenti impulsive del rumore
- delle componenti tonali del rumore
- delle componenti tonali in bassa frequenza del rumore (solo per periodo notturno)

per la determinazione del valore dei fattori correttivi  $K_I$  ,  $K_T$  ,  $K_B$ .

Si rimandano tali valutazioni all'eventuale collaudo acustico ad ultimazione dei lavori.



## 20 PRESENZA DI RUMORE A TEMPO PARZIALE

Durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

---

Nota sulla applicazione del rumore a tempo parziale (da "Documento ASSOACUSTICI N°3, 01/10/99"):

"La correzione prevista per la eventuale presenza di rumore a tempo parziale è applicabile solo nel caso in cui il livello di rumore ambientale  $LA$  si riferisca al tempo di misura  $TM$  (confronto con i limiti differenziali, all'interno di ambienti abitativi). Nel caso in cui  $LA$  sia riferito al tempo di riferimento  $TR$  (confronto con i limiti assoluti, all'esterno) infatti, la ponderazione del livello di rumore ambientale per l'effettivo tempo di funzionamento delle specifiche sorgenti inquinanti tiene già implicitamente conto di tale riduzione.

In altre parole, se le sorgenti inquinanti sono in funzione per un periodo di tempo inferiore a quello di riferimento, il valore di  $LA$  deve comunque essere misurato, o calcolato (se si utilizzano tecniche di campionamento) mediante integrazione sull'intera durata di  $TR$ ."

---

Le correzioni previste non vengono prese in considerazioni per il funzionamento delle sorgenti sonore descritte.





## 21 ACCURATEZZA DELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE

Gli elementi che concorrono all'incertezza dei dati forniti da una valutazione previsionale possono essere fundamentalmente riassunti nei seguenti punti:

- tipo di modello e utilizzatore di questo;
- dati delle potenze delle sorgenti in gioco;
- dati non considerati nella propagazione sonora;
- corretto inserimento della morfologia del territorio;
- riferimenti normativi del modello;
- taratura del modello;
- scelta dei parametri di calcolo.

La ISO 9613 esprime, in condizioni meteorologiche favorevoli, l'accuratezza associabile alla previsione, in relazione alla distanza ed all'altezza del ricevitore come riportato nella tabella sottostante

| <i>Altezza media di ricevitore e sorgente<br/>(m)</i> | <i>Distanza (m)<br/><math>0 &lt; d &lt; 100</math></i> | <i>Distanza (m)<br/><math>100 &lt; d &lt; 1000</math></i> |
|---|--|---|
| $0 < h < 5$   | $\pm 3 \text{ dB}$                                     | $\pm 3 \text{ dB}$  |
| $5 < h < 30$  | $\pm 1 \text{ dB}$                                     | $\pm 3 \text{ dB}$  |



## **22 INTERVENTI CORRETTIVI**

Visto il rispetto dei valori limite assoluti e differenziali di immissione non si prevedono interventi diretti alla diminuzione dei livelli di pressione sonora generati dalle opere in esame.

Durante la realizzazione delle opere previste la direzione lavori dovrà verificare il rispetto delle caratteristiche tecniche di impianti e componenti installati, i dati di rumorosità indicati non dovranno essere superiori a quanto indicato nella presente relazione.

### **22.1 Sorgenti fisse**

Le sorgenti più impattanti sul territorio sono costituite dalle fasi di distribuzione dei pasti in cui la sorgente predominante risulta costituita dalla rumorosità generata dagli animali che in questa fase risultano agitati con conseguente emissione di elevati livelli di rumore. Si raccomanda pertanto di concentrare tali fasi nel periodo diurno di riferimento evitando gli orari maggiormente disturbanti.

Si consiglia pertanto di eseguire tali fasi di lavoro evitando le fasce orarie maggiormente sensibili (es. 13.00-14.00).

Attualmente tali disposizioni risultano rispettate, si raccomanda di rispettare tali disposizioni anche nello scenario di esercizio futuro.

Le attività di distribuzione pasti non sono previste nel periodo notturno in cui gli animali risultano in quiete.

Si raccomanda a fine lavori e una volta avviata l'attività una verifica strumentale dei livelli sonori aziendali con maggior riguardo al criterio differenziale di immissione durante le fasi maggiormente rumorose e legate ai pasti degli animali.

### **22.2 Fasi di cantiere**

Le misure utili alla riduzione della rumorosità generata dalle fasi di cantiere e che dovranno essere predisposte sono le seguenti:

- spegnimento delle macchine o impianti non strettamente necessari alle lavorazioni in corso;
- Utilizzo di attrezzature o macchinari con certificazione CE e di emissione acustica contenuta nella scheda tecnica;
- Utilizzo di avvisatori acustici solo se non sostituibili con altri tipi di segnalatori luminosi;
- Limitare l'utilizzo di attrezzature particolarmente rumorose negli orari dedicati al riposo.

Si ritiene inoltre sia utile comunicare con adeguato anticipo ai residenti l'inizio e la durata delle lavorazioni più rumorose con affissione di cartellonistica davanti al cantiere.



## 23 CONCLUSIONI

E' stata eseguita la previsione di impatto acustico orientata ai ricettori e aree della zona di indagine. E' stata valutata la situazione acustica "ante-operam" (stato autorizzato) e "post-operam" (stato di esercizio) relativa alle opere descritte nel progetto in esame. Le simulazioni e i calcoli effettuati hanno portato a concludere che l'area oggetto di indagine è soggetta alle considerazioni di seguito elencate.

### 23.1 Infrastrutture Stradali – Scenario esercizio

Sono stati valutati i flussi veicolari attuali e di progetto previsti sui tronchi stradali di interesse sulla base dello studio del traffico effettuato. L'incremento del traffico e della conseguente rumorosità nello scenario di esercizio è risultata tale da non generare superamenti dei valori limite. E' stato calcolato l'aumento della rumorosità generata dai flussi veicolari di progetto presso alcuni ricettori individuati (maggiormente esposti), sebbene si sia previsto un lieve aumento di rumorosità i livelli calcolati risultano inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente DPR 30 Marzo 2004, n. 142 e classificazione acustica comunale.

### 23.2 Infrastrutture Stradali – Scenario cantiere

Sono stati valutati i flussi veicolari attuali e di progetto previsti sui tronchi stradali di interesse sulla base dello studio del traffico effettuato. L'incremento del traffico e della conseguente rumorosità nello scenario di cantiere è risultata tale da non generare superamenti dei valori limite. E' stato calcolato l'aumento della rumorosità generata dai flussi veicolari di progetto presso alcuni ricettori individuati (maggiormente esposti), sebbene si sia previsto un lieve aumento di rumorosità i livelli calcolati risultano inferiori ai valori limite previsti dalla normativa vigente DPR 30 Marzo 2004, n. 142 e classificazione acustica comunale.

### 23.3 Sorgenti fisse – Scenario autorizzato

Le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario autorizzato tramite ausilio di software previsionale, indicano il **rispetto** dei valori limite assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente e piano di zonizzazione acustica comunale, calcolati in prossimità dei confini di proprietà aziendali e dei ricettori individuati.

### 23.4 Sorgenti fisse – Scenario di esercizio

Le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario di esercizio tramite ausilio di software previsionale, indicano il **rispetto** dei valori limite assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente e piano di zonizzazione acustica comunale, calcolati in prossimità dei confini di proprietà aziendali e dei ricettori individuati.

### 23.5 Sorgenti fisse – Scenario di esercizio in emergenza

Le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario di esercizio tramite ausilio di software previsionale, indicano il **rispetto** dei valori limite assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente e piano di zonizzazione acustica comunale, calcolati in prossimità dei confini di proprietà aziendali e dei ricettori individuati.



### 23.6 Sorgenti fisse – Scenario di cantiere

Le fasi di cantiere previste evidenziano il **rispetto** dei valori limite previsti, eventuali fasi rumorose non valutate o l'attivazione di sorgenti rumorose in orari non previsti, dovranno prevedere la richiesta di autorizzazione in deroga (vedi allegato F).

Si ricorda 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.

### 23.7 Note conclusive

Il rispetto dei limiti previsti è subordinato alla conformità di quanto descritto nella presente relazione, attività, impianti, lavorazioni e sorgenti sonore di tipologia diversa rispetto a quanto valutato dovranno presentare idonea integrazione relativamente alle sorgenti sonore che saranno installate, tale documentazione dovrà evidenziare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Ulteriori problematiche relative alle immissioni sonore delle opere in progetto potranno essere valutate ad ultimazione dei lavori (situazione post-operam) con misure fonometriche di verifica. In tale occasione potranno essere verificati i livelli di pressione sonora previsti presso i ricettori individuati e predisposte eventuali misure di contenimento nel caso in cui si denotino superamenti dei limiti di zona o differenziali.

*Soave (VR), 02/02/2022*

Assistenti Tecnici

**p.i. Matteo Compri**

Iscrizione Naz ENTECA n.675 – Reg. n°314)



Il Tecnico incaricato

**geom. Roberto Baltieri**

(Iscrizione Naz ENTECA n.551 – Reg. n°14)



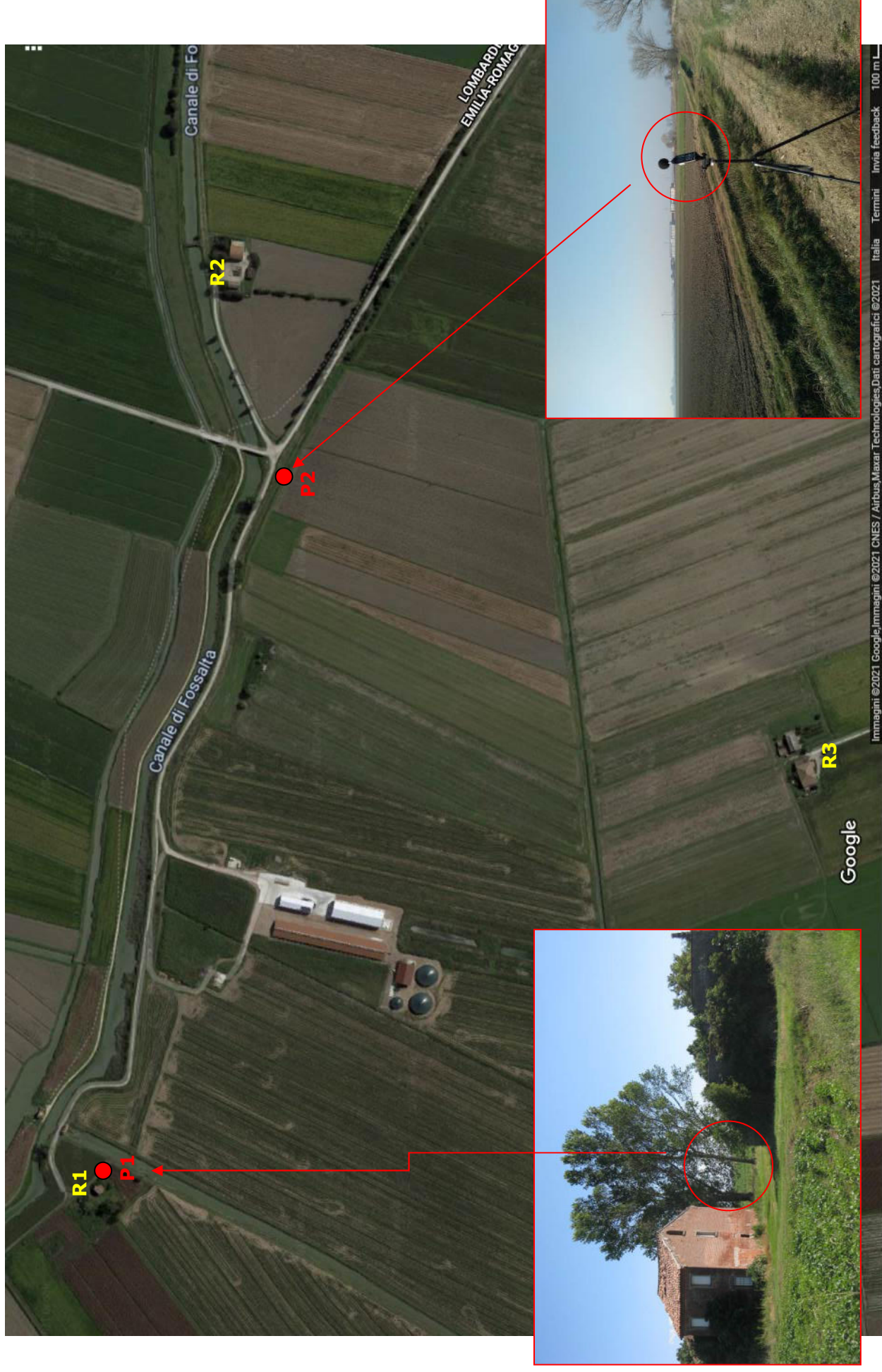


---

# ***ALLEGATO A***

## ***Rapporti di Misura***

## Inquadramento territoriale, posizionamento punti di controllo e ricettori





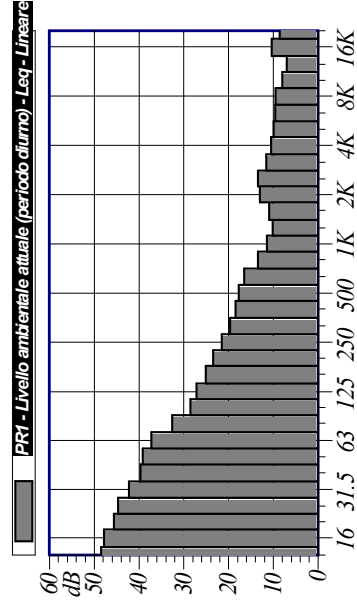
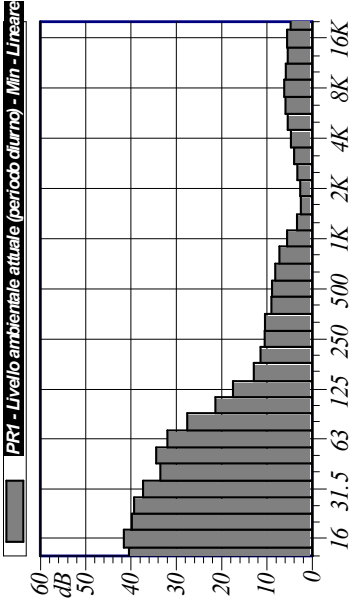
All. A1 – Punto misura PR1 (orientato al ricettore R1) - Ambientale ante operam P1 diurno

Nome misura: PR1 - Livello ambientale attuale (periodo diurno)  
 Località: Larson-Davis 824  
 Strumentazione: Nome operatore  
 Data, ora misura: 25/11/2020 11:36:15

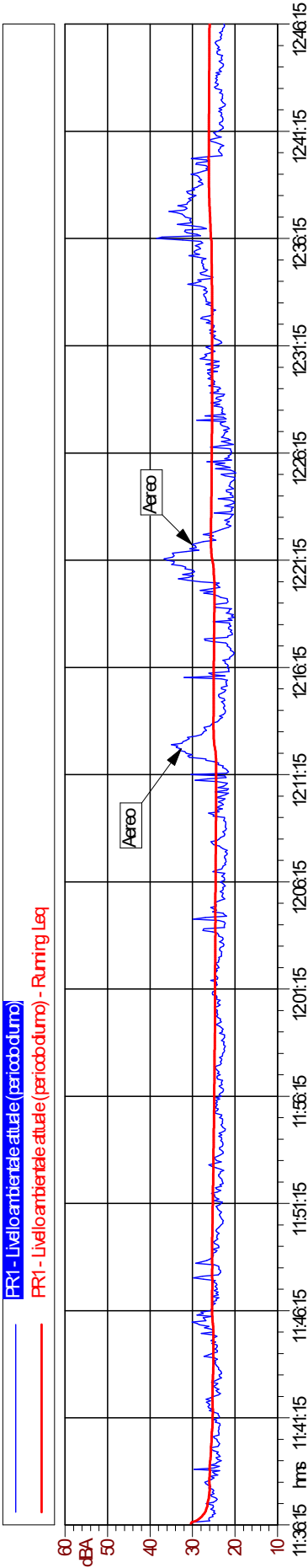
|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 34.4 dBA  | L5: 30.6 dBA  |
| L10: 28.2 dBA | L50: 24.0 dBA |
| L90: 22.2 dBA | L95: 21.3 dBA |

Leq = 25.9 dBA

| PR1 - Livello ambientale attuale (periodo diurno) |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
|---|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| Leq - Lineare                                     |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| 12.5 Hz   | 48.5 dB | 16 Hz    | 47.8 dB | 20 Hz    | 45.6 dB | 25 Hz    | 44.7 dB | 31.5 Hz  | 42.2 dB |
| 63 Hz   | 37.3 dB | 80 Hz    | 32.6 dB | 100 Hz   | 28.5 dB | 125 Hz   | 27.2 dB | 160 Hz   | 25.1 dB |
| 315 Hz  | 19.7 dB | 400 Hz   | 18.5 dB | 500 Hz   | 17.7 dB | 630 Hz   | 16.6 dB | 800 Hz   | 13.4 dB |
| 1600 Hz   | 11.0 dB | 2000 Hz  | 13.0 dB | 2500 Hz  | 13.4 dB | 3150 Hz  | 11.6 dB | 4000 Hz  | 10.5 dB |
| 8000 Hz   | 9.6 dB  | 10000 Hz | 8.0 dB  | 12500 Hz | 7.0 dB  | 16000 Hz | 10.4 dB | 20000 Hz | 8.6 dB  |



Annotazioni: Livello ambientale diurno punto di analisi PR1 orientato al ricettore R1 (lato Ovest). Livelli sonori condizionati da attività agricole e avifauna



| PR1 - Livello ambientale attuale (periodo diurno) |          |          |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Nome  | Inizio   | Durata   | Leq      | Lmax     | Lmin     |
| Totale  | 11:36:19 | 01:16:28 | 25.9 dBA | 38.4 dBA | 19.8 dBA |
| Non Mascherato                                    | 11:36:19 | 01:16:28 | 25.9 dBA | 38.4 dBA | 19.8 dBA |
| Mascherato  |          | 00:00:00 | 00.0 dBA | 00.0 dBA | 00.0 dBA |

# All. A2 – Punto misura PR1 (orientato al ricettore R1) - Ambientale ante operam notturno

Nome misura:

PR1 - Livello ambientale attuale (periodo notturno)

Località:

Larson-Davis 824

Strumentazione:

Nome operatore

Data, ora misura:

25/11/2020 22:45:11

L1: 26.0 dBA

L5: 24.9 dBA

L10: 24.5 dBA

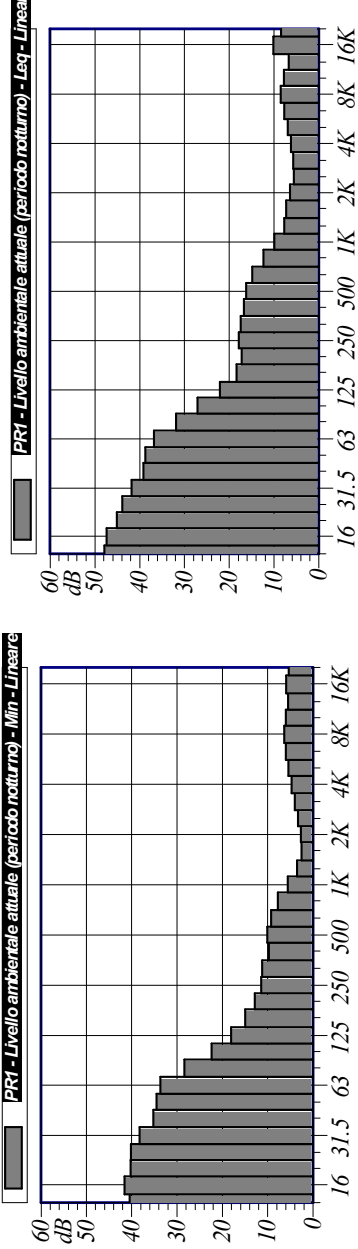
L50: 23.0 dBA

L90: 20.8 dBA

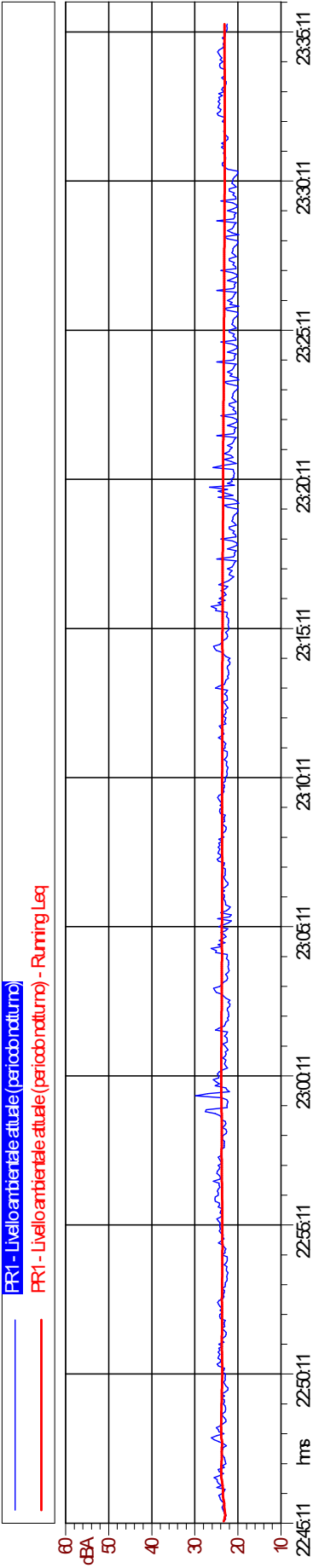
L95: 20.4 dBA

Leq = 23.1 dBA

| PR1 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
|---|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| Leq - Lineare                                       |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| dB  | dB      | dB       | dB      | dB       | dB      | dB       | dB      | dB       | dB      |
| 12.5 Hz   | 47.9 dB | 16 Hz    | 47.4 dB | 20 Hz    | 45.1 dB | 25 Hz    | 43.9 dB | 31.5 Hz  | 41.8 dB |
| 63 Hz   | 36.8 dB | 80 Hz    | 31.9 dB | 100 Hz   | 27.1 dB | 125 Hz   | 22.1 dB | 160 Hz   | 18.4 dB |
| 315 Hz  | 17.4 dB | 400 Hz   | 16.8 dB | 500 Hz   | 16.2 dB | 630 Hz   | 14.9 dB | 800 Hz   | 12.4 dB |
| 1600 Hz   | 7.3 dB  | 2000 Hz  | 6.4 dB  | 2500 Hz  | 5.6 dB  | 3150 Hz  | 5.7 dB  | 4000 Hz  | 6.3 dB  |
| 8000 Hz   | 8.5 dB  | 10000 Hz | 7.8 dB  | 12500 Hz | 6.7 dB  | 16000 Hz | 10.2 dB | 20000 Hz | 8.5 dB  |



Annotazioni: Livello ambientale diurno punto di analisi PR1 orientato al ricettore R1 (lato Ovest). Livelli sonori condizionati da attività agricole e aifauna



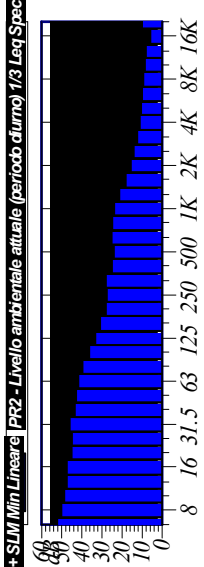
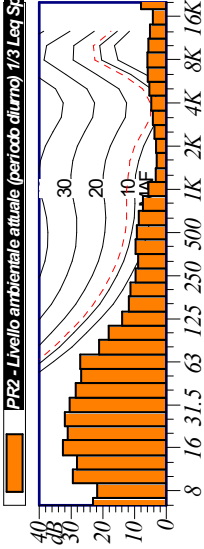
| PR1 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) |          |          |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Nome  | Inizio   | Durata   | Leq      | Lmax     | Lmin     |
| Totale  | 22:45:15 | 00:50:16 | 23.1 dBA | 29.8 dBA | 19.8 dBA |
| Non Mascherato                                      | 22:45:15 | 00:50:16 | 23.1 dBA | 29.8 dBA | 19.8 dBA |
| Mascherato  |          | 00:00:00 | 00 dBA   | 00 dBA   | 00 dBA   |

All. A3 – Punto misura PR2 (orientato al ricettore R2) - Ambientale ante operam P1 diurno

Nome misura: PR2 - Livello ambientale attuale (periodo diurno)  
Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinate - Bondeno (FE)  
Strumentazione: 831 0001251  
Durata: 3692 (secondi)  
Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
Data, ora misura: 25/11/2020 11:34:00  
Over SLM: 0  
Over OBA: 0

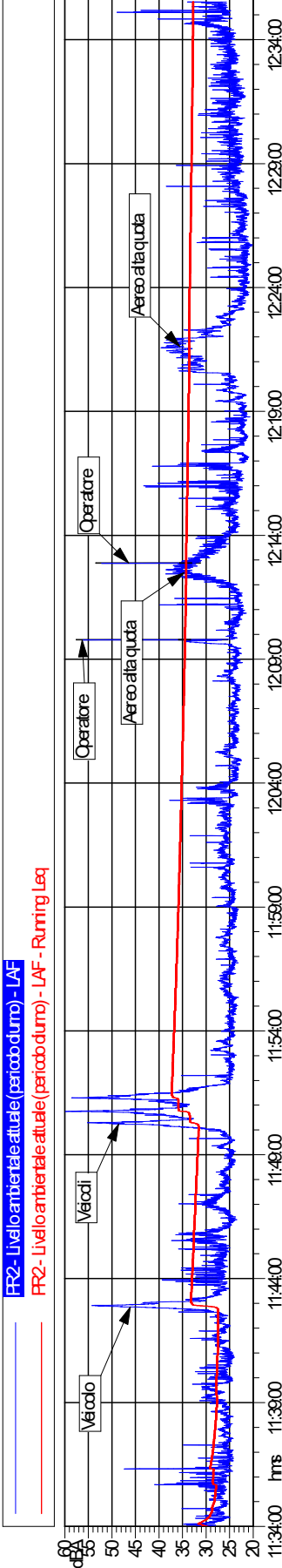
$$L_{Aeq} = 32.8 \text{ dB}$$

|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 43.4 dBA  | L5: 34.1 dBA  |
| L10: 30.3 dBA | L50: 25.3 dBA |
| L90: 22.7 dBA | L95: 22.0 dBA |



| PR2 - Livello ambientale attuale (periodo diurno) |                 |
|---|-----------------|
| 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq                        |                 |
| Lineare   |                 |
| 6.3 Hz  | 52.4 dB31.5 Hz  |
| 8 Hz  | 50.3 dB40 Hz    |
| 10 Hz   | 48.8 dB50 Hz    |
| 12.5 Hz   | 47.5 dB63 Hz    |
| 16 Hz   | 47.4 dB80 Hz    |
| 20 Hz   | 45.1 dB100 Hz   |
| 25 Hz   | 45.0 dB125 Hz   |
| 31.5 Hz   | 46.2 dB160 Hz   |
| 40 Hz   | 43.6 dB200 Hz   |
| 50 Hz   | 42.8 dB250 Hz   |
| 63 Hz   | 41.8 dB315 Hz   |
| 80 Hz   | 39.7 dB400 Hz   |
| 100 Hz  | 36.4 dB500 Hz   |
| 125 Hz  | 33.3 dB630 Hz   |
| 160 Hz  | 30.9 dB800 Hz   |
| 200 Hz  | 28.1 dB1000 Hz  |
| 250 Hz  | 27.6 dB1250 Hz  |
| 315 Hz  | 28.2 dB1600 Hz  |
| 400 Hz  | 25.1 dB2000 Hz  |
| 500 Hz  | 24.2 dB2500 Hz  |
| 630 Hz  | 25.2 dB3150 Hz  |
| 800 Hz  | 24.9 dB4000 Hz  |
| 1000 Hz   | 24.0 dB5000 Hz  |
| 1250 Hz   | 21.5 dB6300 Hz  |
| 1600 Hz   | 18.2 dB8000 Hz  |
| 2000 Hz   | 15.6 dB10000 Hz |
| 2500 Hz   | 14.2 dB12500 Hz |
| 3150 Hz   | 12.5 dB16000 Hz |
| 4000 Hz   | 11.1 dB         |
| 5000 Hz   | 10.7 dB         |
| 6300 Hz   | 10.2 dB         |
| 8000 Hz   | 9.5 dB          |
| 10000 Hz  | 8.6 dB          |
| 12500 Hz  | 8.1 dB          |
| 16000 Hz  | 6.0 dB          |

Annessioni: Livello ambientale diurno punto di analisi P2 orientato al ricettore R2 (lato Nord/Est). Livelli sonori condizionati da attività agricole e affauna



Componenti impulsive



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |          |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      | Lmax     | Lmin     |
| Totale                            | 11:34:00 | 01:01:31.600 | 32.9 dBA | 59.9 dBA | 20.2 dBA |
| Non Mascherato                    | 11:34:00 | 01:01:29.200 | 32.8 dBA | 59.9 dBA | 20.2 dBA |
| Mascherato                        | 12:09:46 | 00:00:02.399 | 48.7 dBA | 56.3 dBA | 26.7 dBA |
| Operatore 01                      | 12:09:46 | 00:00:01.199 | 49.6 dBA | 56.3 dBA | 26.7 dBA |
| Operatore 02                      | 12:12:52 | 00:00:01.199 | 45.8 dBA | 52.2 dBA | 32.5 dBA |

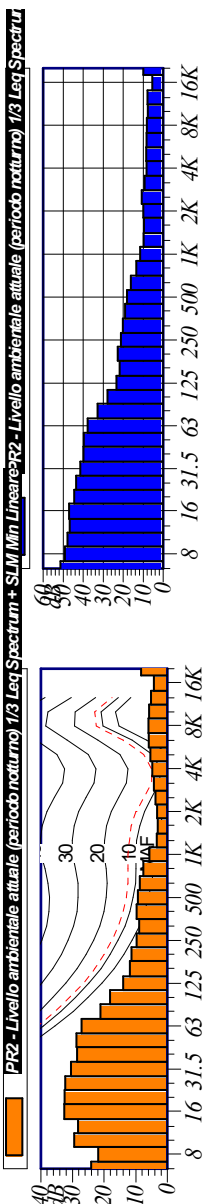
**All. A4 – Punto misura PR2 (orientato al ricettore R2) - Ambientale ante operam notturno**

Nome misura: PR2 - Livello ambientale attuale (periodo notturno)  
Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinate - Bondeno (FE)  
Strumentazione: 831 0001251  
Durata: 2049 (secondi)  
Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
Data, ora misura: 25/11/2020 22:49:48  
Over SLM: N/A  
Over OBA: N/A

**$L_{Aeq} = 25.2 \text{ dB}$**

L1: 29.6 dBA  
L10: 26.8 dBA  
L90: 22.4 dBA

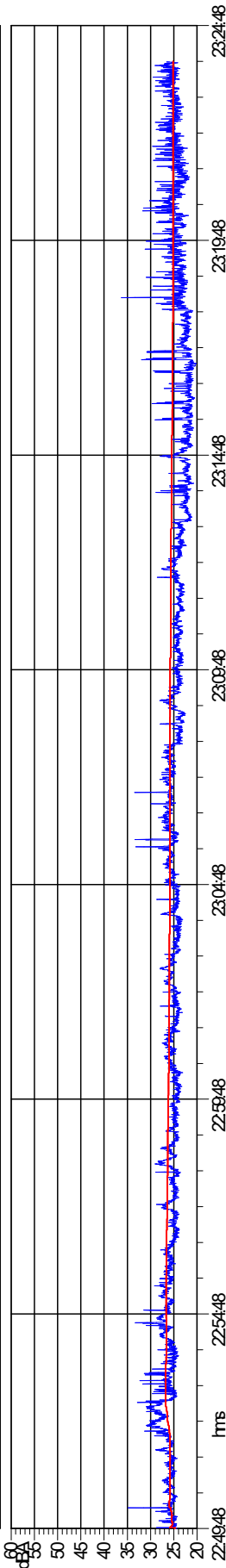
L5: 27.6 dBA  
L50: 24.8 dBA  
L95: 21.8 dBA



| PR2 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) |         |         |         |        |         |         |         |          |        |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|--------|
| 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq                          |         |         |         |        |         |         |         |          |        |
| Lineare   |         |         |         |        |         |         |         |          |        |
| 6.3 Hz  | 51.4 dB | 31.5 Hz | 41.4 dB | 160 Hz | 21.8 dB | 800 Hz  | 13.4 dB | 4000 Hz  | 8.4 dB |
| 8 Hz  | 49.2 dB | 40 Hz   | 39.8 dB | 200 Hz | 22.5 dB | 1000 Hz | 11.6 dB | 5000 Hz  | 8.4 dB |
| 10 Hz   | 47.8 dB | 50 Hz   | 39.7 dB | 250 Hz | 21.2 dB | 1250 Hz | 9.8 dB  | 6300 Hz  | 8.4 dB |
| 12.5 Hz   | 46.7 dB | 63 Hz   | 37.8 dB | 315 Hz | 20.1 dB | 1600 Hz | 9.6 dB  | 8000 Hz  | 8.2 dB |
| 16 Hz   | 47.1 dB | 80 Hz   | 32.9 dB | 400 Hz | 19.1 dB | 2000 Hz | 10.0 dB | 10000 Hz | 7.6 dB |
| 20 Hz   | 44.5 dB | 100 Hz  | 27.9 dB | 500 Hz | 18.1 dB | 2500 Hz | 10.9 dB | 12500 Hz | 7.9 dB |
| 25 Hz   | 43.5 dB | 125 Hz  | 23.4 dB | 630 Hz | 16.1 dB | 3150 Hz | 9.3 dB  | 16000 Hz | 5.5 dB |

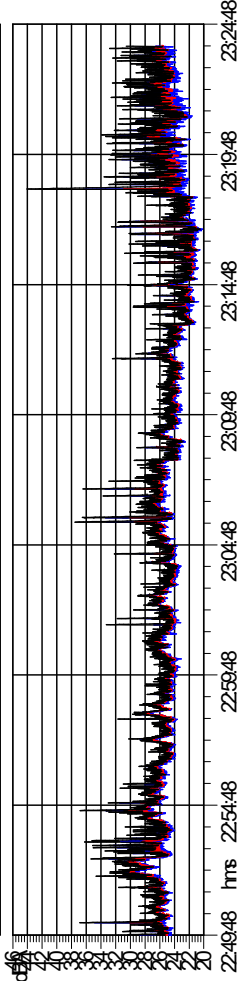
Annotazioni: Livello ambientale notturno punto di analisi P2 orientato al ricettore R2 (lato Nord/Est). Livelli sonori condizionati da attività agricole e a fauna

PR2 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) - LAF  
PR2 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) - LAF - Running Leq



Componenti impulsive

PR2 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) - LAF  
PR2 - Livello ambientale attuale (periodo notturno) - LAF - Running Leq



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |          |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      | Lmax     | Lmin     |
| Totale                            | 22:49:48 | 00:34:09.400 | 25.2 dBA | 36.3 dBA | 20.2 dBA |
| Non Mascherato                    | 22:49:48 | 00:34:09.400 | 25.2 dBA | 36.3 dBA | 20.2 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  | 0.0 dBA  | 0.0 dBA  |



# ***ALLEGATO C***

## ***Definizioni e limiti normativi***



1. **Area di influenza:** porzione o porzioni di territorio in cui la realizzazione di una nuova opera, o di modifiche a un'opera esistente, potrebbe determinare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale, rispetto alla situazione ante operam.
2. **Clima acustico:** andamento spaziale e temporale del rumore presente in un determinato sito
3. **Impatto Acustico:** variazione del clima acustico indotto dalle nuove sorgenti sonore
4. **Nuova opera:** Nuova realizzazione, modifica e/o cambio di destinazione d'uso di un'opera esistente.
5. **Punto di ricezione:** Punto di misura in corrispondenza di un ricettore ritenuto significativo per valutare il clima acustico o gli effetti acustici in un'area.
6. **Punto di riferimento:** Punto di misura in prossimità della sorgente disturbante e che costituisce il riferimento rispetto al quale eseguire la calibrazione dei modelli matematici previsionali in relazione alle caratteristiche di emissione delle sorgenti primarie. Esso coincide con il punto di calibrazione.
7. **punto di verifica:** Punto significativo utilizzato per la verifica della corretta calibrazione del modello matematico previsionale.
8. **sorgente analoga:** Sorgente sonora con le stesse caratteristiche della nuova opera per potenzialità, dimensioni, tipologia e tecnologia costruttiva.
9. **Livello di emissione sonora:** livello di pressione sonora ponderato A rilevabile in una postazione in relazione al contributo di una specifica sorgente sonora (tabella B allegata al decreto 14 novembre 1997).
10. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
11. **Livello di immissione sonora:** Livello di pressione sonora ponderato A rilevabile in una postazione in relazione al contributo di tutte le sorgenti sonore acusticamente influenti (tabella C allegata al decreto 14 novembre 1997).
12. **Livelli di attenzione:** segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute o l'ambiente (valori di immissione Tab.C nel caso siano riferiti all'intero periodo diurno o notturno, valori di immissione Tab.C aumentati di 10 dB(A) nel periodo diurno e 5 dB(A) nel periodo notturno, nel caso siano riferiti ad un'ora)
13. **Livelli di qualità:** rappresentano i valori da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95 (tabella D allegata al decreto 14 novembre 1997).
14. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":**  $L_{AS}$ ,  $L_{AF}$ ,  $L_{AI}$ . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A"  $L_{PA}$  secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
15. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora**  $L_{ASmax}$ ,  $L_{AFmax}$ ,  $L_{AI max}$ . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
16. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \text{ microPa}$  è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.
17. **Livello di rumore ambientale ( $L_A$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - a) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$
  - b) nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$
  - c) Livello di rumore residuo ( $L_R$ ): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
18. **Livello differenziale di rumore ( $L_D$ ):** differenza tra livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):
19. **Tempo a lungo termine ( $T_L$ ):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.





- 20. Tempo di riferimento ( $T_R$ ):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- 21. Tempo di osservazione ( $T_O$ ):** è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- 22. Tempo di misura ( $T_M$ ):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno
- 23. Fattore correttivo ( $K_i$ ):** è la correzione in  $dB(A)$  introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti tonali in bassa frequenza (solo periodo notturno)  $K_B = 3 \text{ dB}$
- 24. Rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di  $3 \text{ dB}(A)$ ; qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di  $5 \text{ dB}(A)$ .
- 25. Valori limite differenziali di immissione:** riguardano l'ambiente interno delle abitazioni e si riferiscono alla differenza tra il livello del rumore ambientale (complessivo) e il livello del rumore residuo (presente durante la disattivazione della sorgente sonora in esame).



## Valori limite zonizzazione acustica sorgenti fisse - DPCM 14 novembre 1997

Tab. A: classificazione del territorio comunale (art. 1 DPCM 14 novembre 1997)

|   |
|---|
| <b>CLASSE I - aree particolarmente protette:</b> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc...  |
| <b>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.  |
| <b>CLASSE III - aree di tipo misto:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impegnano macchine operatrici.                                |
| <b>CLASSE IV - aree di intensa attività umana:</b> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. |
| <b>CLASSE V - aree prevalentemente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.  |
| <b>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:</b> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.  |



#### Valori limite di immissione – DPCM 1/3/1991

| Zonizzazione                    | Limite diurno<br>Leq(A) | Limite notturno<br>Leq(A) |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Tutto il territorio nazionale   | 70                      | 60                        |
| Zona A (d.m. n. 1444/68)        | 65                      | 55                        |
| Zona B (d.m. n. 1444/68)        | 60                      | 50                        |
| Zona esclusivamente industriale | 70                      | 70                        |

*Zona A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;*

*Zona B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a mc/mq 1,5;*

#### Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dBA - DPCM 14 novembre 1997

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | Diurno (6:00-22:00)  | Notturno (22:00-6:00) |
| I aree particolarmente protette             | 45                   | 35                    |
| II aree prevalentemente residenziali        | 50                   | 40                    |
| III aree di tipo misto                      | 55                   | 45                    |
| IV aree di intensa attività umana           | 60                   | 50                    |
| V aree prevalentemente industriali          | 65                   | 55                    |
| VI aree esclusivamente industriali          | 65                   | 65                    |

#### Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA DPCM 14 novembre 1997

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | Diurno (6:00-22:00)  | Notturno (22:00-6:00) |
| I aree particolarmente protette             | 50                   | 40                    |
| II aree prevalentemente residenziali        | 55                   | 45                    |
| III aree di tipo misto                      | 60                   | 50                    |
| IV aree di intensa attività umana           | 65                   | 55                    |
| V aree prevalentemente industriali          | 70                   | 60                    |
| VI aree esclusivamente industriali          | 70                   | 70                    |

#### Tabella D: valori di qualità - Leq in dBA - DPCM 14 novembre 1997

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | Diurno (6:00-22:00)  | Notturno (22:00-6:00) |
| I aree particolarmente protette             | 47                   | 37                    |
| II aree prevalentemente residenziali        | 52                   | 42                    |
| III aree di tipo misto                      | 57                   | 47                    |
| IV aree di intensa attività umana           | 62                   | 52                    |
| V aree prevalentemente industriali          | 67                   | 57                    |
| VI aree esclusivamente industriali          | 70                   | 70                    |



## Valori limite entro la fascia di pertinenza di infr. stradali

DPR 30 Marzo 2004 , n. 142

**Tabella 1**  
**(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)**

| TIPO DI STRADA<br>(secondo codice della strada) | SOTTOTIPI A FINI<br>ACUSTICI (Secondo<br>D.M. 5.11.01 - Norme<br>funz. e geom. per la<br>costruzione delle<br>strade) | Ampiezza fascia di<br>pertinenza acustica) (m) | Scuole*, ospedali, case di cura e di<br>riposo   |                   | Altri ricettori |                   |
|---|---|--|--|-------------------|-----------------|-------------------|
|   |   |  | Diurno<br>dB(A)  | Notturmo<br>dB(A) | Diurno dB(A)    | Notturmo<br>dB(A) |
| A - autostrada                                  |   | 250  | 50   | 40                | 65              | 55                |
| B - extraurbana principale                      |   | 250  | 50   | 40                | 65              | 55                |
| C - extraurbana secondaria                      | C 1   | 250  | 50   | 40                | 65              | 55                |
|   | C 2   | 150  | 50   | 40                | 65              | 55                |
| D - urbana di scorrimento                       |   | 100  | 50   | 40                | 65              | 55                |
| E - urbana di quartiere                         |   | 30   | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C<br>allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in<br>modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane,<br>come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n.<br>447 del 1995. |                   |                 |                   |
| F - locale                                      |   | 30   |  |                   |                 |                   |

- Per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella 2**  
**(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)**  
**(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)**

| TIPO DI STRADA<br>(secondo codice della strada) | SOTTOTIPI A FINI<br>ACUSTICI (Secondo<br>norme CNR 1980 e<br>direttive PUT) | Ampiezza fascia di<br>pertinenza acustica)<br>(m) | Scuole*, ospedali, case di cura e di<br>riposo   |                   | Altri ricettori |                   |
|---|---|---|--|-------------------|-----------------|-------------------|
|   |   |   | Diurno<br>dB(A)  | Notturmo<br>dB(A) | Diurno dB(A)    | Notturmo<br>dB(A) |
| A - autostrada                                  |   | 100<br>(fascia A)                                 | 50   | 40                | 70              | 60                |
|   |   | 150<br>(fascia B)                                 |  |                   | 65              | 55                |
| B - extraurbana principale                      |   | 100<br>(fascia A)                                 | 50   | 40                | 70              | 60                |
|   |   | 150<br>(fascia B)                                 |  |                   | 65              | 55                |
| C - extraurbana secondaria                      | Ca<br>(strade a carreggiate<br>separate e tipo IV CNR<br>1980)              | 100<br>(fascia A)                                 | 50   | 40                | 70              | 60                |
|   |   | 150<br>(fascia B)                                 |  |                   | 85              | 55                |
|   | Cb<br>(tutte le altre strade<br>extraurbane secondarie)                     | 100<br>(fascia A)                                 | 50   | 40                | 70              | 60                |
|   |   | 50<br>(fascia B)                                  |  |                   | 65              | 55                |
| D - urbana di scorrimento                       | Da<br>(strade a carreggiate<br>separate e interquartiere)                   | 100   | 50   | 40                | 70              | 80                |
|   | Db<br>(Tutte le altre strade<br>urbane di scorrimento)                      | 100   | 50   | 40                | 65              | 55                |
| E - urbana di quartiere                         |   | 30  | definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C<br>allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in<br>modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane,<br>come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n.<br>447 del 1995. |                   |                 |                   |
| F - locale                                      |   | 30  |  |                   |                 |                   |

\* Per le scuole vale il solo limite diurno



# ***ALLEGATO B***

## ***Documentazione Tecnica Sorgenti Sonore***



## Livello sonoro interno allevamento (animali in quiete)

### REPORT DI MISURA ESPOSIZIONE AL RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO

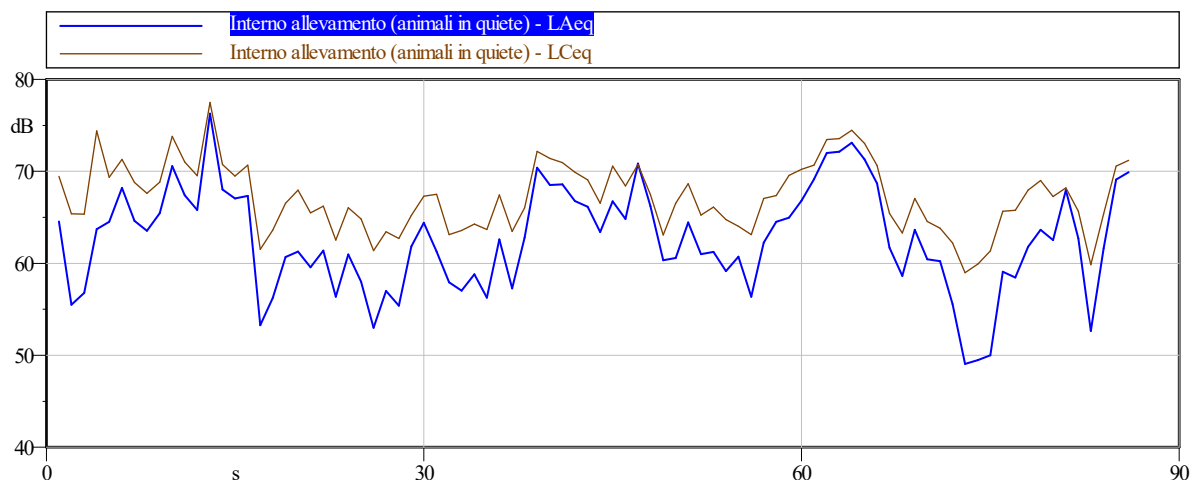
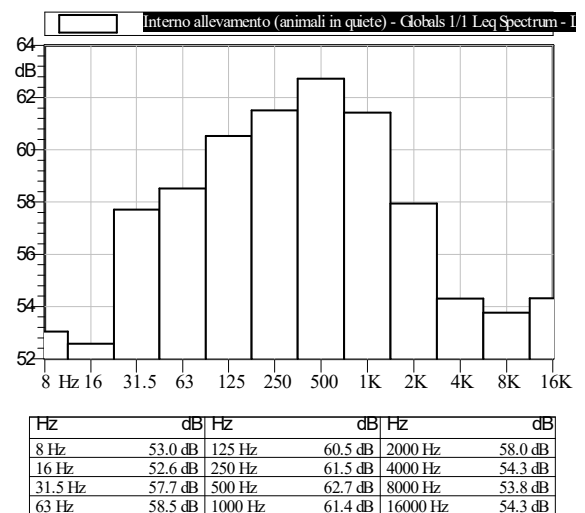
Nome File: Report misure.NWW  
Nome misura: Interno allevamento (animali in quiete)  
Data misura: 01/06/2012  
Ora misura: 07:49:05  
Durata misura T: 86 [s]  
Località: S.Maria di Zevio (VR)  
Nome operatore: p.i. Compri Matteo  
Strumentazione: 831 0001251  
Rev. Firmware: 1.505  
Delta Time: 1.0 [s]  
Filtri: Filtri Ottave



#### Annotazioni:

|                          |   |      |     |
|--------------------------|---|------|-----|
| $L_{Aeq,T}$              | = | 65.8 | dBA |
| $L_{Ceq,T}$              | = | 68.8 | dB  |
| $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T}$  | = | 3.0  | dB  |
| $L_{Cpicco}$             | = | 96.4 | dB  |
| $L_{ASmax} - L_{ASmin}$  | = | N/A  | dBA |
| $L_{A1eq,T} - L_{Aeq,T}$ | = | N/A  | dBA |

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| L1.0: 73.7 dBA  | n° picchi >135 dBC: 0 |
| : N/A dBA       | n° picchi >137 dBC: 0 |
| L10.0: 69.5 dBA | n° picchi >140 dBC: 0 |
| L50.0: 62.7 dBA |                       |
| L90.0: 57.9 dBA | Overload SLM: 0       |
| L95.0: 56.3 dBA | Overload OBA: 0       |







## Livello sonoro interno allevamento (distribuzione pasto)

### REPORT DI MISURA ESPOSIZIONE AL RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO

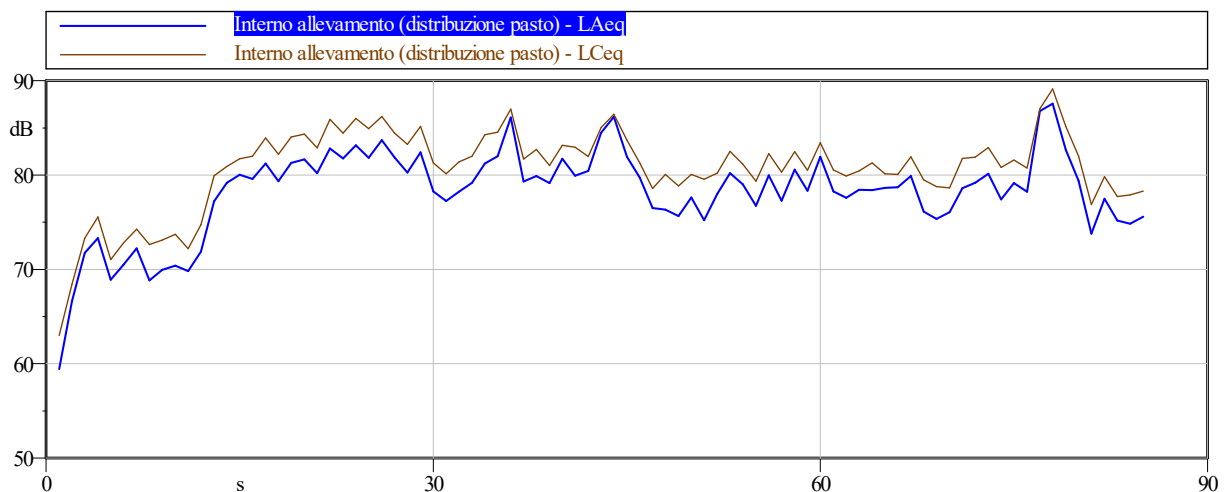
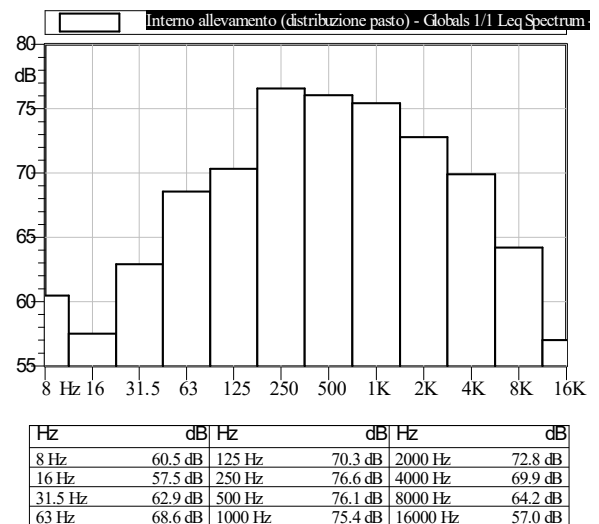
Nome File: Report misure.NWW  
Nome misura: Interno allevamento (distribuzione pasto)  
Data misura: 01/06/2012  
Ora misura: 07:50:45  
Durata misura T: 85 [s]  
Località: S.Maria di Zevio  
Nome operatore: p.i. Compri Matteo  
Strumentazione: 831 0001251  
Rev. Firmware: 1.505  
Delta Time: 1.0 [s]  
Filtri: Filtri Ottave



#### Annotazioni:

$L_{Aeq,T} = 80.0$  dBA  
 $L_{Ceq,T} = 82.2$  dBC  
 $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} = 2.2$  dB  
 $L_{Cpicco} = 104.7$  dBC  
 $L_{ASmax} - L_{ASmin} = N/A$  dBA  
 $L_{Aeq,T} - L_{Aeq,T} = N/A$  dBA

L1.0: 86.5 dBA      n° picchi >135 dBC: 0  
: N/A dBA      n° picchi >137 dBC: 0  
L10.0: 82.8 dBA    n° picchi >140 dBC: 0  
L50.0: 79.1 dBA  
L90.0: 70.7 dBA    Overload SLM: 0  
L95.0: 70.0 dBA    Overload OBA: 0



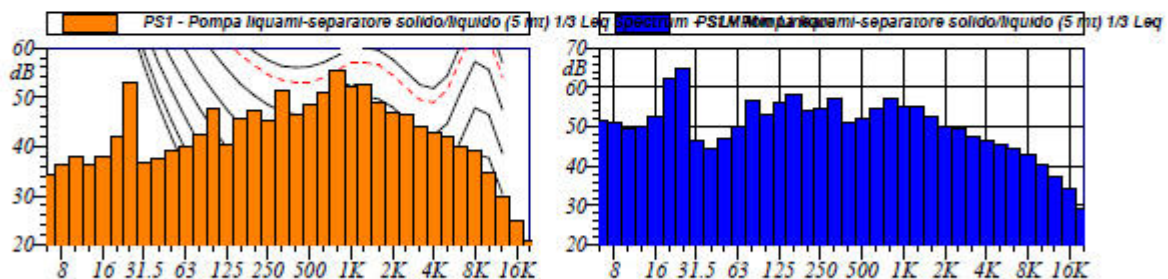


Nome misura: PS1 - Pompa liquami-separatore solido/liquido (5 mt)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinato - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 25 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:21:33



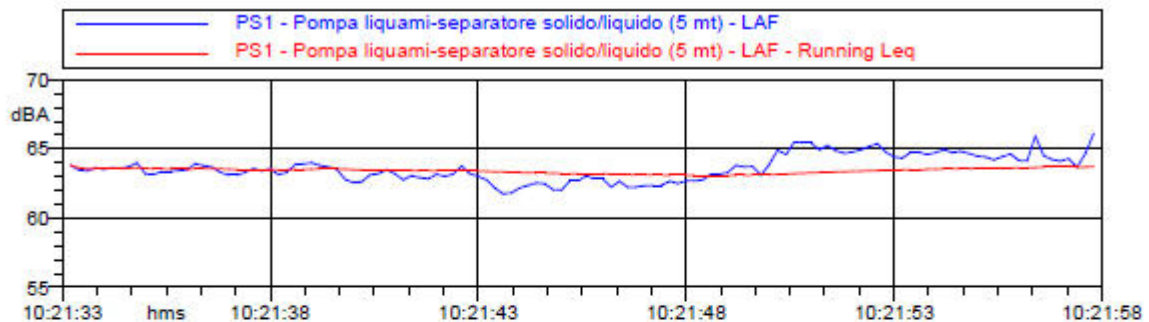
$$L_{Aeq} = 63.7 \text{ dB}$$

L1: 65.8 dBA L5: 65.2 dBA  
 L10: 64.9 dBA L50: 63.5 dBA  
 L90: 62.4 dBA L95: 62.2 dBA



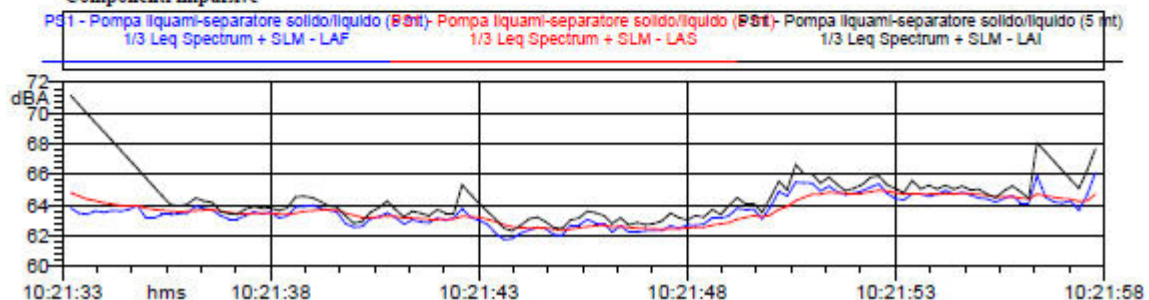
| PS1 - Pompa liquami-separatore solido/liquido (5 mt)<br>1/3 Leq Spectrum + SLM Leq<br>Lineare |         |         |         |        |         |        |         |         |         |         |         |          |         |  |  |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|--|--|
| 6.3 Hz  | 51.5 dB | 20 Hz   | 62.2 dB | 63 Hz  | 49.9 dB | 200 Hz | 54.1 dB | 630 Hz  | 54.6 dB | 2000 Hz | 50.2 dB | 6300 Hz  | 44.5 dB |  |  |
| 8 Hz  | 51.3 dB | 25 Hz   | 64.5 dB | 80 Hz  | 56.6 dB | 250 Hz | 54.8 dB | 800 Hz  | 57.2 dB | 2500 Hz | 49.5 dB | 8000 Hz  | 43.0 dB |  |  |
| 10 Hz   | 49.6 dB | 31.5 Hz | 46.6 dB | 100 Hz | 53.2 dB | 315 Hz | 57.0 dB | 1000 Hz | 56.0 dB | 3150 Hz | 47.7 dB | 10000 Hz | 40.4 dB |  |  |
| 12.5 Hz   | 50.1 dB | 40 Hz   | 44.6 dB | 125 Hz | 56.0 dB | 400 Hz | 51.1 dB | 1250 Hz | 56.0 dB | 4000 Hz | 46.3 dB | 12500 Hz | 37.3 dB |  |  |
| 16 Hz   | 52.7 dB | 50 Hz   | 46.7 dB | 160 Hz | 57.9 dB | 500 Hz | 52.0 dB | 1600 Hz | 52.8 dB | 5000 Hz | 45.6 dB | 16000 Hz | 34.1 dB |  |  |

Annotazioni: Livello sonoro pompa liquami alimentazione separatore solido-liquido (distanza 5 mt) durante funzionamento



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 10:21:33 | 00:00:24.800 | 63.7 dBA |
| Non Mascherato                    | 10:21:33 | 00:00:24.800 | 63.7 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

#### Componenti impulsive



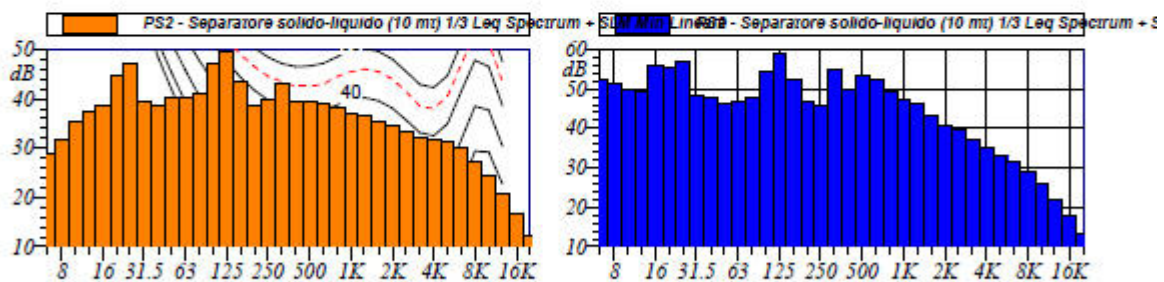


Nome misura: PS2 - Separatore solido-liquido (10 mt)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinato - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 62 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:22:14



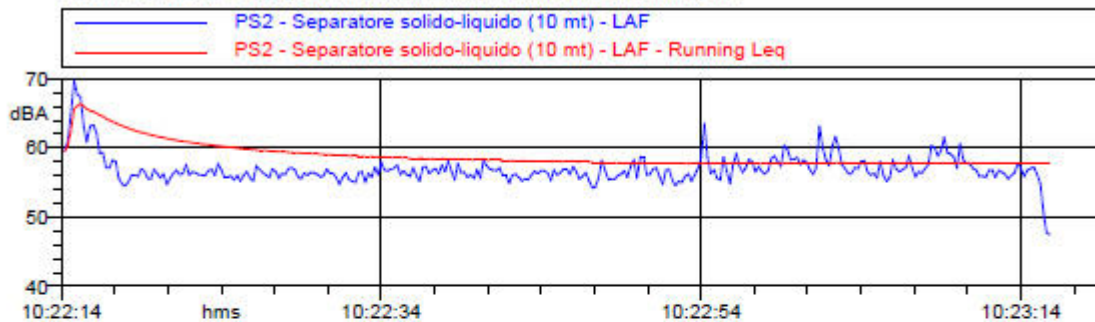
$L_{Aeq} = 57.7 \text{ dB}$

L1: 64.7 dBA L5: 60.3 dBA  
 L10: 58.8 dBA L50: 56.6 dBA  
 L90: 55.4 dBA L95: 55.0 dBA



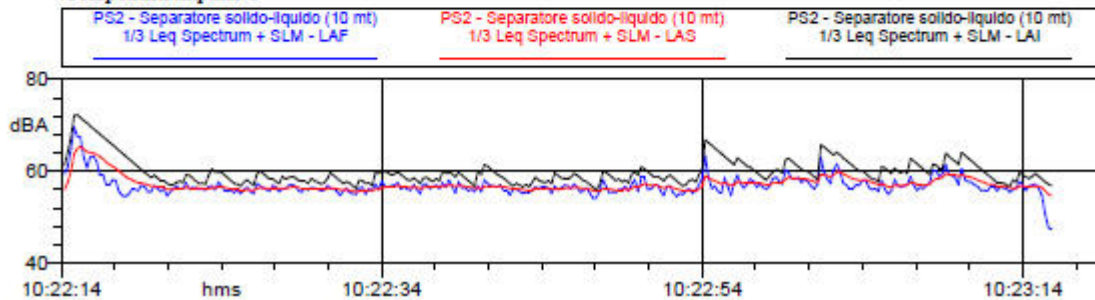
|         |         |         |         |        |         |        |         |         |         |         |         |          |         |
|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz  | 52.3 dB | 20 Hz   | 55.3 dB | 63 Hz  | 46.8 dB | 200 Hz | 46.8 dB | 630 Hz  | 52.4 dB | 2000 Hz | 40.9 dB | 6300 Hz  | 31.5 dB |
| 8 Hz    | 51.2 dB | 25 Hz   | 56.9 dB | 80 Hz  | 47.6 dB | 250 Hz | 45.9 dB | 800 Hz  | 49.5 dB | 2500 Hz | 39.5 dB | 8000 Hz  | 29.0 dB |
| 10 Hz   | 50.0 dB | 31.5 Hz | 48.2 dB | 100 Hz | 54.6 dB | 315 Hz | 54.9 dB | 1000 Hz | 47.1 dB | 3150 Hz | 37.0 dB | 10000 Hz | 25.8 dB |
| 12.5 Hz | 49.3 dB | 40 Hz   | 47.8 dB | 125 Hz | 59.1 dB | 400 Hz | 49.6 dB | 1250 Hz | 46.2 dB | 4000 Hz | 35.0 dB | 12500 Hz | 22.0 dB |
| 16 Hz   | 56.0 dB | 50 Hz   | 46.3 dB | 160 Hz | 52.5 dB | 500 Hz | 53.3 dB | 1600 Hz | 43.2 dB | 5000 Hz | 33.3 dB | 16000 Hz | 18.1 dB |

Annotazioni: Livello sonoro pompa liquami (distanza 10 mt) durante funzionamento



| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 10:22:14 | 00:01:01.800 | 57.7 dBA |
| Non Mascherato | 10:22:14 | 00:01:01.800 | 57.7 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

Componenti impulsive

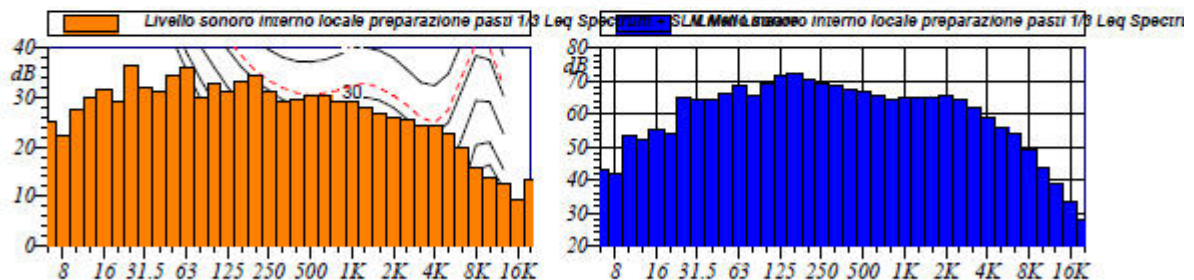




Nome misura: Livello sonoro interno locale preparazione pasti  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinate - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 174 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:32:25

$L_{Aeq} = 75.7 \text{ dB}$

L1: 80.1 dBA L5: 79.8 dBA  
 L10: 79.5 dBA L50: 74.2 dBA  
 L90: 53.6 dBA L95: 50.7 dBA



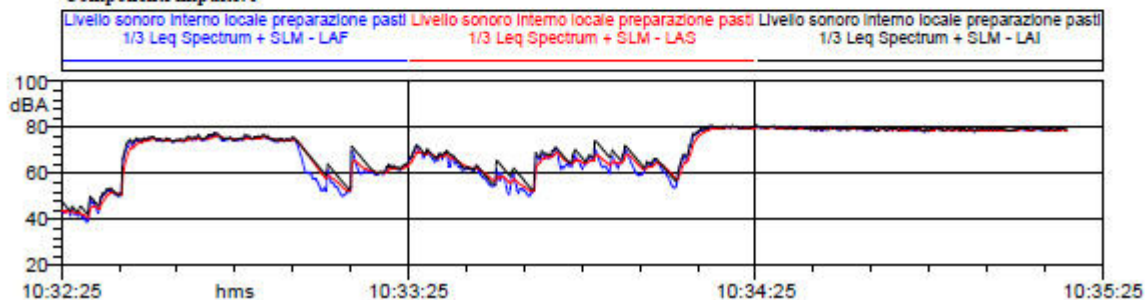
| Livello sonoro interno locale preparazione pasti<br>1/3 Leq Spectrum + SLM Leq<br>Lineare |         |         |         |        |         |        |         |         |         |         |         |          |         |  |  |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|--|--|
| 6.3 Hz  | 43.3 dB | 20 Hz   | 54.4 dB | 63 Hz  | 68.8 dB | 200 Hz | 70.6 dB | 630 Hz  | 65.5 dB | 2000 Hz | 65.6 dB | 6300 Hz  | 53.8 dB |  |  |
| 8 Hz  | 41.8 dB | 25 Hz   | 65.2 dB | 80 Hz  | 65.6 dB | 250 Hz | 69.3 dB | 800 Hz  | 64.4 dB | 2500 Hz | 64.4 dB | 8000 Hz  | 49.3 dB |  |  |
| 10 Hz   | 63.6 dB | 31.5 Hz | 64.5 dB | 100 Hz | 69.2 dB | 315 Hz | 68.9 dB | 1000 Hz | 65.2 dB | 3150 Hz | 61.9 dB | 10000 Hz | 43.7 dB |  |  |
| 12.5 Hz   | 62.5 dB | 40 Hz   | 64.2 dB | 125 Hz | 71.9 dB | 400 Hz | 67.5 dB | 1250 Hz | 64.8 dB | 4000 Hz | 59.0 dB | 12500 Hz | 38.6 dB |  |  |
| 16 Hz   | 65.5 dB | 50 Hz   | 66.5 dB | 160 Hz | 72.4 dB | 500 Hz | 66.9 dB | 1600 Hz | 65.1 dB | 5000 Hz | 55.8 dB | 16000 Hz | 33.4 dB |  |  |

Annotazioni: Livello sonoro interno locale preparazione durante fasi di preparazione e distribuzione pasti



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 10:32:25 | 00:02:53.800 | 75.7 dBA |
| Non Mascherato                    | 10:32:25 | 00:02:53.800 | 75.7 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

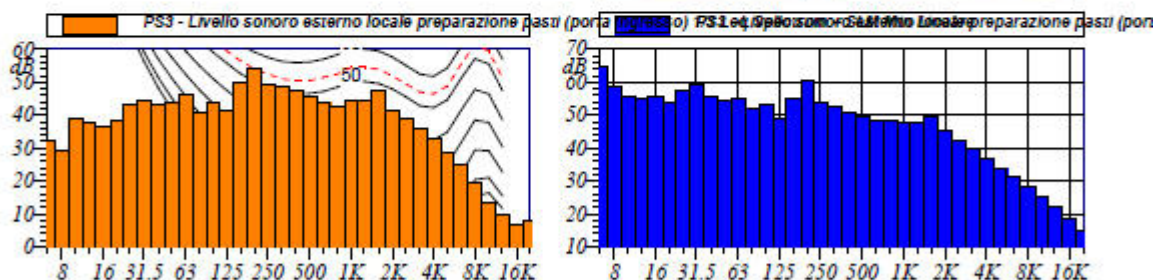
#### Componenti impulsive



Nome misura: PS3 - Livello sonoro esterno locale preparazione pasti (porta ingresso)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinato - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 72 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:35:35

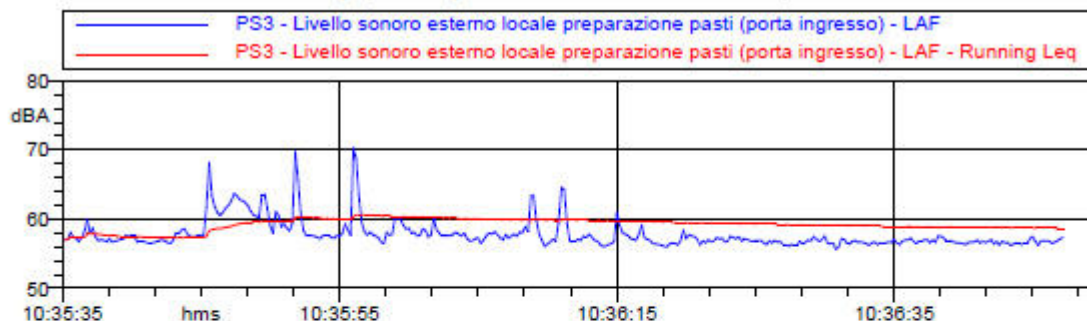
$L_{Aeq} = 58.7 \text{ dB}$

L1: 66.6 dBA L5: 62.4 dBA  
 L10: 60.2 dBA L50: 57.1 dBA  
 L90: 56.4 dBA L95: 56.3 dBA



| PS3 - Livello sonoro esterno locale preparazione pasti (porta ingresso) |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq  |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
| Linear  |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
| 6.3 Hz  | 64.7 dB | 20 Hz   | 53.7 dB | 63 Hz  | 55.0 dB | 200 Hz | 60.4 dB | 630 Hz  | 48.2 dB | 2000 Hz  | 45.3 dB |
| 8 Hz  | 58.6 dB | 25 Hz   | 57.6 dB | 80 Hz  | 51.8 dB | 250 Hz | 54.0 dB | 800 Hz  | 48.2 dB | 2500 Hz  | 43.6 dB |
| 10 Hz   | 55.4 dB | 31.5 Hz | 59.2 dB | 100 Hz | 53.0 dB | 315 Hz | 52.7 dB | 1000 Hz | 47.5 dB | 3150 Hz  | 39.6 dB |
| 12.5 Hz   | 55.2 dB | 40 Hz   | 55.3 dB | 125 Hz | 49.2 dB | 400 Hz | 50.8 dB | 1250 Hz | 47.9 dB | 4000 Hz  | 36.8 dB |
| 16 Hz   | 55.6 dB | 50 Hz   | 54.2 dB | 160 Hz | 55.1 dB | 500 Hz | 49.8 dB | 1600 Hz | 49.5 dB | 5000 Hz  | 33.5 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 6300 Hz  | 31.6 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 8000 Hz  | 29.1 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 10000 Hz | 25.2 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 12500 Hz | 21.9 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 16000 Hz | 18.6 dB |

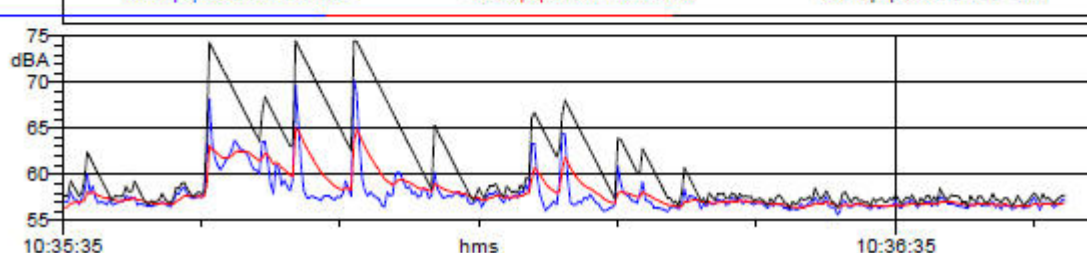
Annotazioni: Livello sonoro locale preparazione pasti durante funzionamento, misura su portone distanza 1,5 mt c.a.



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 10:35:35 | 00:01:12.200 | 58.7 dBA |
| Non Mascherato                    | 10:35:35 | 00:01:12.200 | 58.7 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

#### Componenti impulsive

S3 - Livello sonoro esterno locale preparazione pasti (porta ingresso) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF



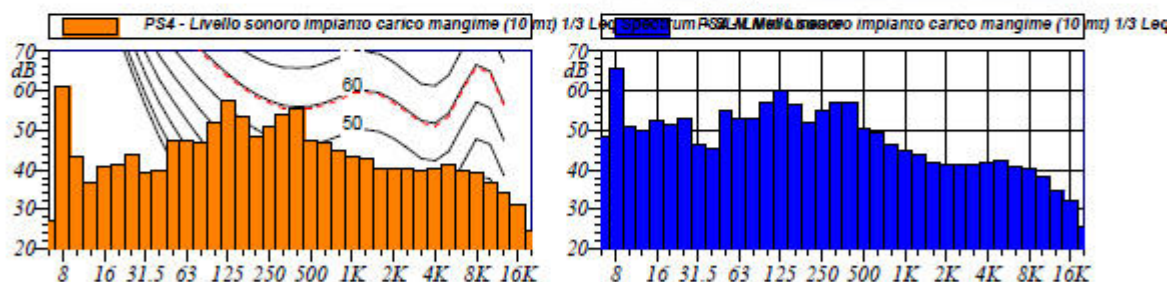


Nome misura: PS4 - Livello sonoro impianto carico mangime (10 mt)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinate - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 80 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:39:30



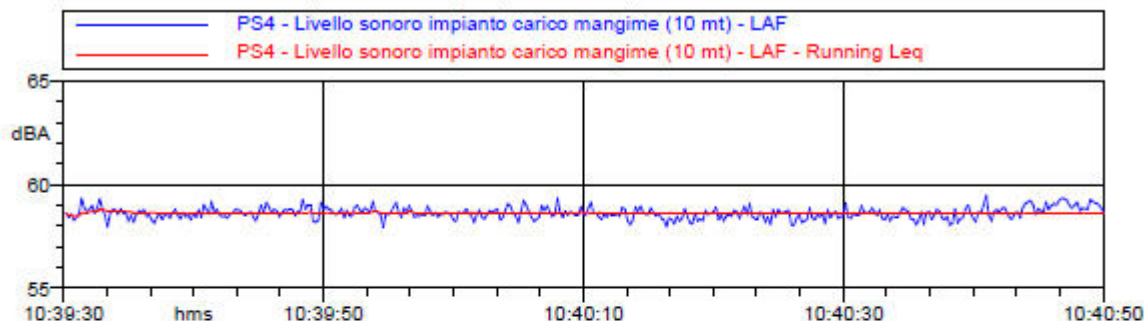
$L_{Aeq} = 58.6 \text{ dB}$

L1: 59.3 dBA L5: 59.1 dBA  
 L10: 59.0 dBA L50: 58.6 dBA  
 L90: 58.3 dBA L95: 58.2 dBA



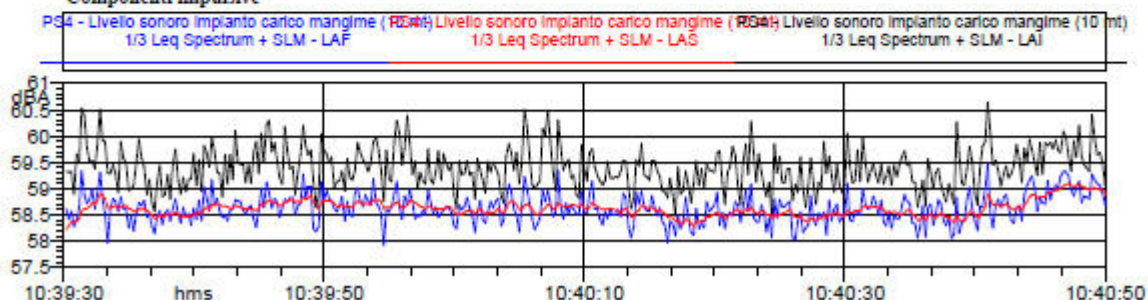
| PS4 - Livello sonoro impianto carico mangime (10 mt)<br>1/3 Leq Spectrum + SLM Leq<br>Lineare |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz  | 48.4 dB | 20 Hz   | 51.6 dB | 63 Hz  | 53.1 dB | 200 Hz | 52.2 dB | 630 Hz  | 49.5 dB | 2000 Hz  | 41.5 dB |
| 8 Hz  | 65.5 dB | 25 Hz   | 53.0 dB | 80 Hz  | 53.0 dB | 250 Hz | 54.9 dB | 800 Hz  | 46.4 dB | 2500 Hz  | 41.5 dB |
| 10 Hz   | 51.1 dB | 31.5 Hz | 46.2 dB | 100 Hz | 57.2 dB | 315 Hz | 56.8 dB | 1000 Hz | 45.0 dB | 3150 Hz  | 41.5 dB |
| 12.5 Hz   | 50.0 dB | 40 Hz   | 45.6 dB | 125 Hz | 59.9 dB | 400 Hz | 57.0 dB | 1250 Hz | 43.8 dB | 4000 Hz  | 41.7 dB |
| 16 Hz   | 52.5 dB | 50 Hz   | 54.8 dB | 160 Hz | 56.7 dB | 500 Hz | 50.3 dB | 1600 Hz | 42.0 dB | 5000 Hz  | 42.4 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 6300 Hz  | 40.7 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 8000 Hz  | 40.1 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 10000 Hz | 38.1 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 12500 Hz | 34.9 dB |
|   |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 16000 Hz | 32.2 dB |

Annotazioni: Livello sonoro impianto carico mangime (distanza 10 mt) durante funzionamento



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 10:39:30 | 00:01:20.200 | 58.6 dBA |
| Non Mascherato                        | 10:39:30 | 00:01:20.200 | 58.6 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

#### Componenti impulsive

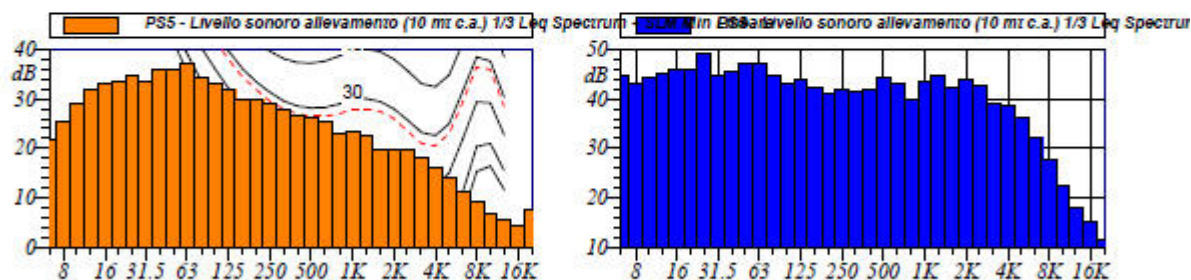




Nome misura: PS5 - Livello sonoro allevamento (10 mt c.a.)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinato - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 841 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:45:20

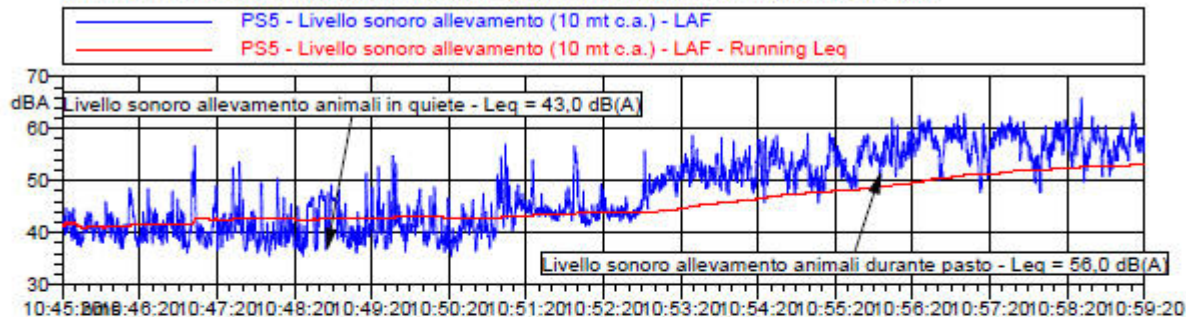
$L_{Aeq} = 53.2 \text{ dB}$

L1: 61.2 dBA L5: 59.4 dBA  
 L10: 58.1 dBA L50: 46.8 dBA  
 L90: 38.9 dBA L95: 37.9 dBA



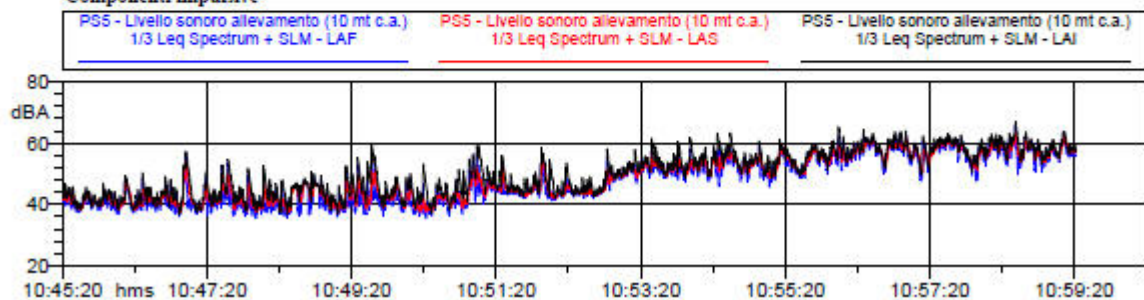
| PS5 - Livello sonoro allevamento (10 mt c.a.)<br>1/3 Leq Spectrum + SLM Leq<br>Lineare |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
|--|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz   | 44.6 dB | 20 Hz   | 46.0 dB | 63 Hz  | 47.2 dB | 200 Hz | 41.1 dB | 630 Hz  | 43.3 dB | 2000 Hz  | 44.0 dB |
| 8 Hz   | 43.0 dB | 25 Hz   | 49.1 dB | 80 Hz  | 44.7 dB | 250 Hz | 41.8 dB | 800 Hz  | 39.7 dB | 2500 Hz  | 42.6 dB |
| 10 Hz  | 44.5 dB | 31.5 Hz | 44.7 dB | 100 Hz | 43.1 dB | 315 Hz | 43.5 dB | 1000 Hz | 43.5 dB | 3150 Hz  | 39.2 dB |
| 12.5 Hz  | 45.2 dB | 40 Hz   | 45.6 dB | 125 Hz | 44.1 dB | 400 Hz | 41.8 dB | 1250 Hz | 44.7 dB | 4000 Hz  | 38.8 dB |
| 16 Hz  | 46.0 dB | 50 Hz   | 47.3 dB | 160 Hz | 42.2 dB | 500 Hz | 44.2 dB | 1600 Hz | 42.3 dB | 5000 Hz  | 36.1 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 6300 Hz  | 32.1 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 8000 Hz  | 27.6 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 10000 Hz | 22.5 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 12500 Hz | 18.1 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 16000 Hz | 15.3 dB |

Annotazioni: Livello sonoro medio allevamento (lato Est) con animali in quiete e durante distribuzione pasto



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |          |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      | Lmax     | Lmin     |
| Totale                            | 10:45:20 | 00:14:01.400 | 53.2 dBA | 65.0 dBA | 35.5 dBA |
| Non Mascherato                    | 10:45:20 | 00:14:01.400 | 53.2 dBA | 65.0 dBA | 35.5 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  | 0.0 dBA  | 0.0 dBA  |

Componenti impulsive

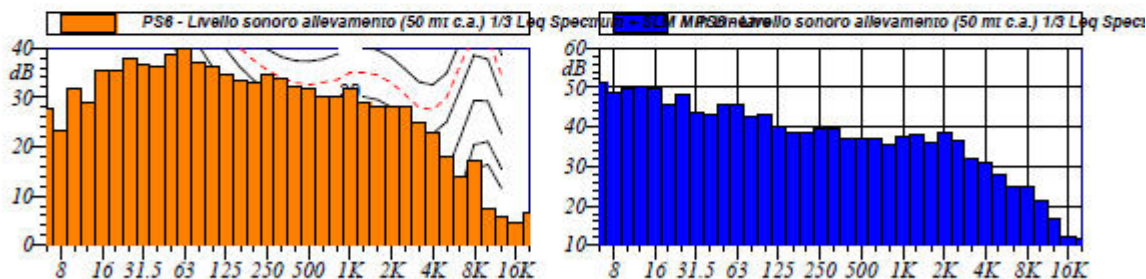


Nome misura: PS6 - Livello sonoro allevamento (50 mt c.a.)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinate - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 157 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:59:57



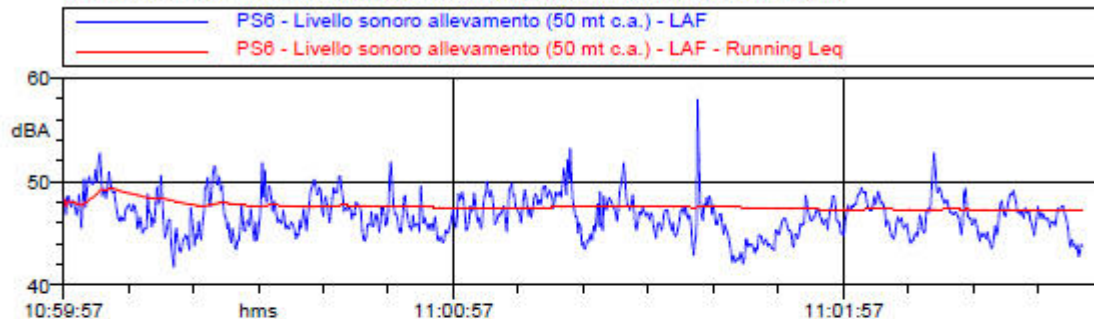
$L_{Aeq} = 47.2 \text{ dB}$

L1: 51.8 dBA L5: 49.9 dBA  
 L10: 49.1 dBA L50: 46.7 dBA  
 L90: 44.4 dBA L95: 43.8 dBA



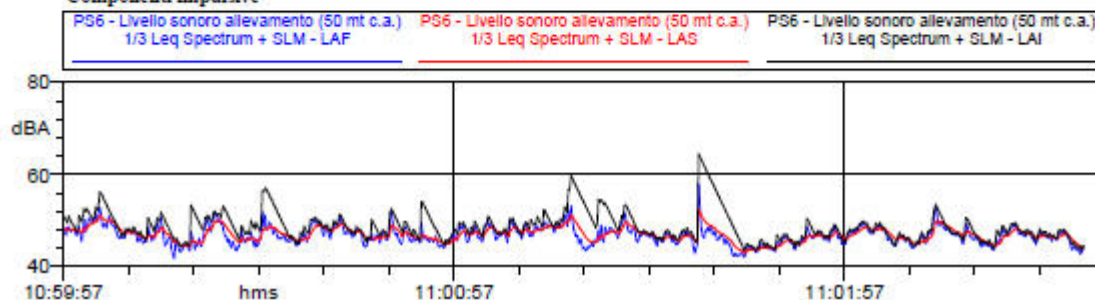
| PS6 - Livello sonoro allevamento (50 mt c.a.)<br>1/3 Leq Spectrum + SLM Leq<br>Lineare |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
|--|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz   | 51.5 dB | 20 Hz   | 45.8 dB | 63 Hz  | 45.6 dB | 200 Hz | 38.3 dB | 630 Hz  | 36.8 dB | 2000 Hz  | 38.4 dB |
| 8 Hz   | 48.5 dB | 25 Hz   | 48.0 dB | 80 Hz  | 42.9 dB | 250 Hz | 39.4 dB | 800 Hz  | 35.6 dB | 2500 Hz  | 36.4 dB |
| 10 Hz  | 49.7 dB | 31.5 Hz | 43.5 dB | 100 Hz | 43.3 dB | 315 Hz | 39.7 dB | 1000 Hz | 37.5 dB | 3150 Hz  | 32.0 dB |
| 12.5 Hz  | 50.3 dB | 40 Hz   | 43.1 dB | 125 Hz | 40.1 dB | 400 Hz | 37.2 dB | 1250 Hz | 37.8 dB | 4000 Hz  | 30.7 dB |
| 16 Hz  | 49.7 dB | 50 Hz   | 45.6 dB | 160 Hz | 38.7 dB | 500 Hz | 37.2 dB | 1600 Hz | 36.2 dB | 5000 Hz  | 27.8 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 16000 Hz | 12.3 dB |

Annotazioni: Livello sonoro allevamento (50 mt lato Est) con animali durante distribuzione pasto



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 10:59:57 | 00:02:36.800 | 47.2 dBA |
| Non Mascherato                        | 10:59:57 | 00:02:36.800 | 47.2 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

#### Componenti impulsive

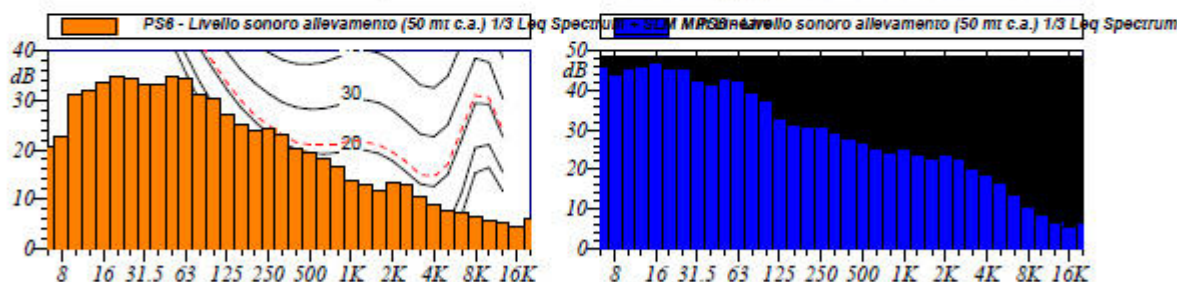




Nome misura: PS6 - Livello sonoro allevamento (50 mt c.a.)  
 Località: Soc Agr Biopig - Via Argine Vela, 471 loc. Zerbinato - Bondeno (FE)  
 Strumentazione: 831 0001251  
 Durata: 582 (secondi)  
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
 Data, ora misura: 25/11/2020 11:13:47

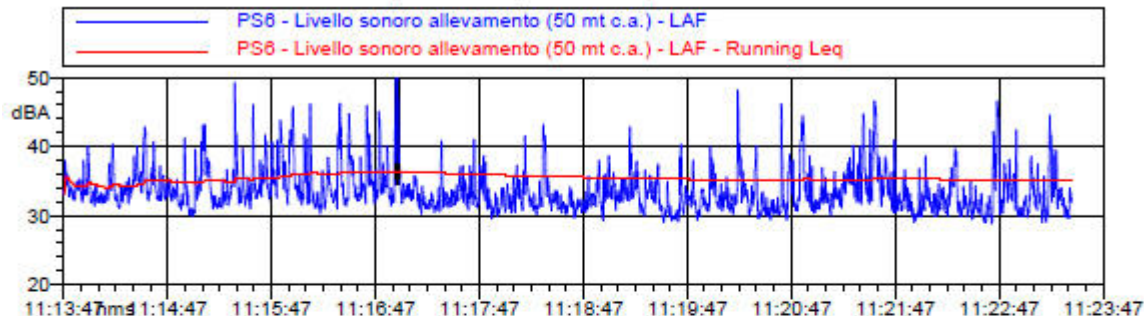
$L_{Aeq} = 35.2 \text{ dB}$

L1: 44.4 dBA L5: 40.1 dBA  
 L10: 37.6 dBA L50: 32.9 dBA  
 L90: 30.7 dBA L95: 30.3 dBA



| PS6 - Livello sonoro allevamento (50 mt c.a.)<br>1/3 Leq Spectrum + SLM Leq<br>Lineare |         |         |         |        |         |        |         |         |         |          |         |
|--|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz   | 45.0 dB | 20 Hz   | 45.3 dB | 63 Hz  | 42.6 dB | 200 Hz | 30.8 dB | 630 Hz  | 25.1 dB | 2000 Hz  | 23.6 dB |
| 8 Hz   | 44.2 dB | 25 Hz   | 45.3 dB | 80 Hz  | 39.3 dB | 250 Hz | 31.0 dB | 800 Hz  | 24.4 dB | 2500 Hz  | 22.7 dB |
| 10 Hz  | 45.4 dB | 31.5 Hz | 42.6 dB | 100 Hz | 37.2 dB | 315 Hz | 29.4 dB | 1000 Hz | 25.0 dB | 3150 Hz  | 20.4 dB |
| 12.5 Hz  | 45.2 dB | 40 Hz   | 41.2 dB | 125 Hz | 33.1 dB | 400 Hz | 27.5 dB | 1250 Hz | 23.9 dB | 4000 Hz  | 18.5 dB |
| 16 Hz  | 45.9 dB | 50 Hz   | 42.8 dB | 160 Hz | 31.3 dB | 500 Hz | 27.0 dB | 1600 Hz | 22.7 dB | 5000 Hz  | 16.8 dB |
|  |         |         |         |        |         |        |         |         |         | 16000 Hz | 5.3 dB  |

Annotazioni: Livello sonoro allevamento (50 mt lato Est) con animali in quiete



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 11:13:47 | 00:00:41.000 | 30.8 dBA |
| Non Mascherato                    | 11:13:47 | 00:00:40     | 35.2 dBA |
| Mascherato                        | 11:16:58 | 00:00:01.000 | 57.5 dBA |
| Evento occasionale                | 11:16:58 | 00:00:01.000 | 57.5 dBA |

#### Componenti impulsive

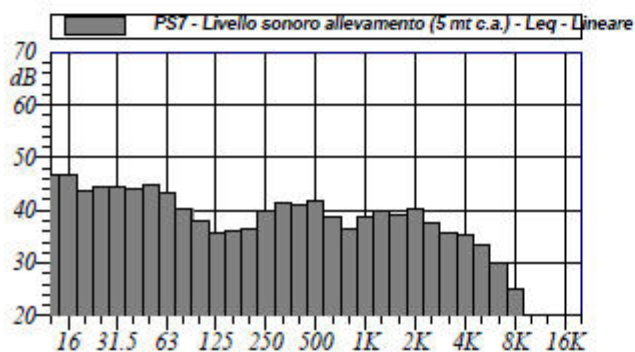




Nome misura: PS7 - Livello sonoro allevamento (5 mt c.a.)  
 Località: Località misura  
 Strumentazione: Larson-Davis 824  
 Nome operatore: Nome operatore  
 Data, ora misura: 25/11/2020 10:11:06

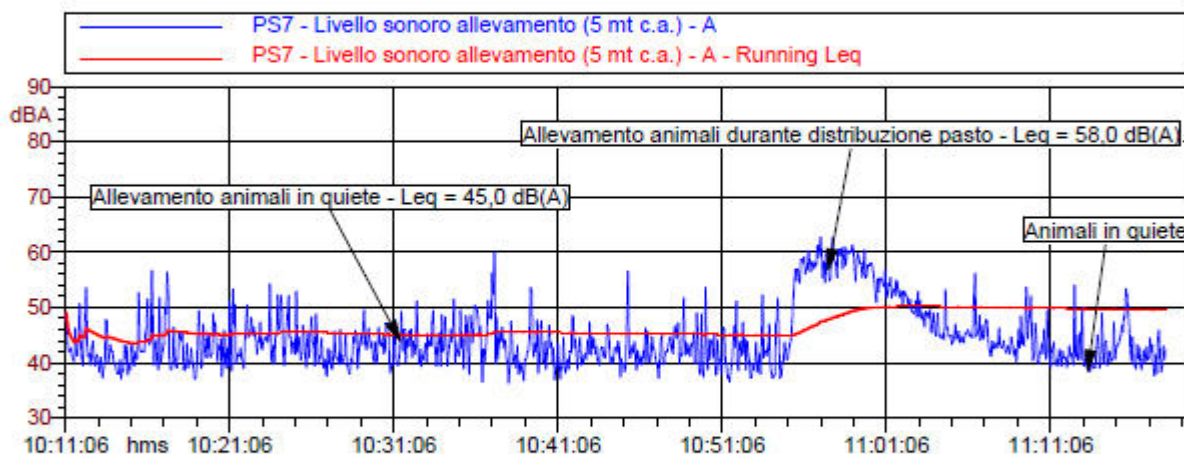
L1: 60.3 dBA      L5: 57.0 dBA  
 L10: 53.2 dBA    L50: 43.1 dBA  
 L90: 39.3 dBA    L95: 38.4 dBA

**Leq = 49.5 dBA**



| PS7 - Livello sonoro allevamento (5 mt c.a.)<br>Leq - Lineare |         |          |         |          |         |
|---|---------|----------|---------|----------|---------|
| dB  |         | dB       |         | dB       |         |
| 12.5 Hz   | 46.8 dB | 15 Hz    | 46.7 dB | 20 Hz    | 43.7 dB |
| 25 Hz   | 44.6 dB | 31.5 Hz  | 44.3 dB | 40 Hz    | 44.1 dB |
| 50 Hz   | 44.9 dB | 63 Hz    | 43.2 dB | 80 Hz    | 40.4 dB |
| 100 Hz  | 38.0 dB | 125 Hz   | 35.7 dB | 160 Hz   | 36.0 dB |
| 200 Hz  | 36.5 dB | 250 Hz   | 39.8 dB | 315 Hz   | 41.3 dB |
| 400 Hz  | 40.9 dB | 500 Hz   | 41.7 dB | 630 Hz   | 38.7 dB |
| 800 Hz  | 36.3 dB | 1000 Hz  | 38.9 dB | 1250 Hz  | 40.0 dB |
| 1600 Hz   | 39.1 dB | 2000 Hz  | 40.2 dB | 2500 Hz  | 37.7 dB |
| 3150 Hz   | 35.7 dB | 4000 Hz  | 35.4 dB | 5000 Hz  | 33.3 dB |
| 6300 Hz   | 29.9 dB | 8000 Hz  | 25.2 dB | 10000 Hz | 17.9 dB |
| 12500 Hz  | 13.0 dB | 16000 Hz | 14.2 dB | 20000 Hz | 12.7 dB |

Annotazioni: Livello sonoro medio allevamento (lato Ovest) con animali in quiete e durante distribuzione pasto



| PS7 - Livello sonoro allevamento (5 mt c.a.)<br>A |          |          |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Nome  | Inizio   | Durata   | Leq      | Lmax     | Lmin     |
| Totale  | 10:11:10 | 01:07:00 | 49.5 dBA | 62.7 dBA | 36.4 dBA |
| Non Mascherato                                    | 10:11:10 | 01:07:00 | 49.5 dBA | 62.7 dBA | 36.4 dBA |
| Mascherato  |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  | 0.0 dBA  | 0.0 dBA  |



## sistema di refrigerazione "cella animali morti"



Pressione sonora / Sound pressure / Pression acoustique / Schalldruckpegel

| Serie<br>Range<br>Serie<br>Serie | Modello<br>Model<br>Modèle<br>Typ | Vol. Spost.<br>Displacement<br>Volume bal.<br>Fördervolumen | Pressione sonora / Sound pressure (free field)<br>Pression acoustique / Schalldruckpegel |           |           |              |           |           | Potenza sonora / Sound power<br>Puissance acoustique / Schalleistung |           |           |      |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|------|
|                                  |                                   |   | 1,8 m  |           |           | 5 m          |           |           | ISO9614-1 grade 2  |           |           |      |
|                                  |                                   |   | Te / Tc [°C]   |           |           | Te / Tc [°C] |           |           | Te / Tc [°C]   |           |           |      |
|                                  |                                   |   | +7 / +50   | -10 / +45 | -30 / +40 | +7 / +50     | -10 / +45 | -30 / +40 | +7 / +50   | -10 / +45 | -30 / +40 |      |
|                                  |                                   |   | [m³/h]   |           |           |              |           |           | [dBA]  |           |           |      |
|                                  | H40CC                             | 2.89  | 3.47   | 46,0      |           |              | 37,1      |           | 38,9   | 62,1      |           | 63,9 |
|                                  | H50CS                             | 3.86  | 4.63   |           |           | 47,8         |           |           |  |           |           |      |
|                                  | H75CS                             | 3.86  | 4.63   | 46,5      |           |              | 37,6      |           |  | 62,6      |           |      |
|                                  | H75CS                             | 5.30  | 6.36   |           |           | 48,6         |           |           | 39,7   |           |           | 64,7 |
|                                  | H100CC                            | 5.30  | 6.36   | 48,3      |           |              | 39,4      |           |  | 64,4      |           |      |
|                                  | H100CS                            | 6.75  | 8.10   |           |           | 49,8         |           |           | 40,9   |           |           | 65,9 |
|                                  | H150CC                            | 6.75  | 8.10   | 49,2      |           |              | 40,3      |           |  | 65,3      |           |      |
|                                  | H150CS                            | 7.71  | 9.26   |           |           | 50,1         |           |           | 41,2   |           |           | 66,2 |
|                                  | H180CC                            | 7.71  | 9.26   | 49,6      |           |              | 40,7      |           |  | 65,7      |           |      |
|                                  | H180CS                            | 8.47  | 10.16  |           |           | 50,7         |           |           | 41,8   |           |           | 66,8 |
|                                  | H200CC                            | 8.47  | 10.16  | 49,8      |           |              | 40,9      |           |  | 65,9      |           |      |
|                                  | H200CS                            | 9.88  | 11.86  |           |           | 51,2         |           |           | 42,3   |           |           | 67,3 |
|                                  | H220CC                            | 9.88  | 11.86  | 50,0      |           |              | 41,1      |           |  | 66,1      |           |      |
|                                  | H220CS                            | 10.85   | 13.02  |           |           | 51,8         |           |           | 42,9   |           |           | 67,9 |
|                                  | H250CC                            | 10.85   | 13.02  | 51,9      |           |              | 43,0      |           |  | 68,0      |           |      |
|                                  | H250CS                            | 12.17   | 14.60  |           |           | 49,8         | 51,8      | 40,9      | 42,9   |           | 65,9      | 67,9 |
|                                  | H280CC                            | 12.17   | 14.60  | 54,8      |           | 53,4         | 51,8      | 45,9      | 44,5   | 70,9      |           | 69,5 |
|                                  | H280SB                            | 13.23   | 15.87  |           |           | 53,4         | 51,8      |           | 44,5   |           | 69,5      | 67,9 |
|                                  | H280CS                            | 13.23   | 15.87  |           |           | 53,4         | 51,8      |           | 44,5   |           | 69,5      | 67,9 |
|                                  | H290CS                            | 14.74   | 17.69  |           |           | 51,4         | 51,9      |           | 42,5   |           | 67,5      | 68,0 |
|                                  | H300CC                            | 14.74   | 17.69  |           |           | 51,4         |           |           | 42,5   |           | 67,5      | 68,0 |
|                                  | H300CS                            | 15.94   | 19.13  | 50,9      |           | 51,4         |           | 42,0      | 42,5   | 67,0      |           | 67,5 |
|                                  | H350CC                            | 15.94   | 19.13  | 51,4      |           | 51,9         |           | 42,5      | 43,0   | 67,5      |           | 68,0 |
|                                  | H350SB                            | 17.53   | 21.04  | 51,4      |           | 51,9         |           | 42,5      | 43,0   | 67,5      |           | 68,0 |
|                                  | H380CC                            | 17.53   | 21.04  |           |           | 52,4         |           |           | 43,5   |           |           | 68,5 |
|                                  | H380SB                            | 19.53   | 23.43  | 52,9      |           | 52,4         |           | 44,0      | 43,5   | 69,0      |           | 68,5 |
|                                  | H390CS                            | 19.53   | 23.43  |           |           |              | 53,4      |           | 44,5   |           |           | 69,5 |
|                                  | H392CS                            | 23.31   | 27.97  |           |           | 53,9         | 54,4      |           | 45,5   |           | 70,0      | 70,5 |
|                                  | H403CC                            | 19.98   | 23.98  |           |           |              | 55,9      |           | 47,0   |           |           | 72,0 |
|                                  | H403CS                            | 22.83   | 27.40  | 54,4      |           | 55,4         |           | 45,5      | 46,5   | 70,5      |           | 71,5 |
|                                  | H503CC                            | 22.83   | 27.40  |           |           | 54,9         | 55,9      |           | 46,0   | 47,0      |           | 72,0 |
|                                  | H503CS                            | 26.44   | 31.73  | 55,9      |           | 57,4         |           | 47,0      | 48,5   | 72,0      |           | 73,5 |
|                                  | H743CC                            | 26.44   | 31.73  |           |           | 55,9         | 57,4      |           | 47,0   | 48,5      |           | 73,5 |
|                                  | H401CS                            | 19.29   | 23.14  |           |           | 54,4         | 55,4      |           | 45,5   | 46,5      |           | 71,5 |
|                                  | H451CC                            | 19.29   | 23.14  | 55,4      |           | 56,4         |           | 46,5      | 47,5   | 71,5      |           | 72,5 |
|                                  | H451CS                            | 23.13   | 27.76  |           |           | 55,4         | 56,9      |           | 46,5   | 48,0      |           | 73,0 |
|                                  | H551CC                            | 23.13   | 27.76  | 55,9      |           | 56,9         |           | 47,0      | 48,0   | 72,0      |           | 73,0 |
|                                  | H551CS                            | 27.33   | 32.80  |           |           | 57,9         | 58,4      |           | 49,0   | 49,5      |           | 74,0 |
|                                  | H701CC                            | 27.33   | 32.80  |           |           | 58,4         | 58,9      |           | 49,5   | 50,0      |           | 74,5 |
|                                  | H701CS                            | 31.88   | 38.26  | 57,9      |           | 58,4         | 58,9      | 49,0      | 49,5   | 50,0      | 74,0      | 74,5 |
|                                  | H751CC                            | 31.88   | 38.26  |           |           | 58,9         | 59,4      |           | 50,0   | 50,5      |           | 75,0 |
|                                  | H751CS                            | 38.06   | 45.67  | 58,4      |           | 58,9         | 59,4      | 49,5      | 50,0   | 50,5      | 74,5      | 75,0 |
|                                  | H801CC                            | 38.06   | 45.67  |           |           |              | 59,9      |           | 51,0   |           |           | 76,0 |
|                                  | H801CS                            | 43.73   | 52.48  | 58,4      |           | 58,9         | 59,4      | 49,5      | 50,0   | 50,5      | 74,5      | 75,0 |
|                                  | H851CC                            | 43.73   | 52.48  |           |           |              | 59,9      |           | 51,0   |           |           | 76,0 |
|                                  | H851CS                            | 42.81   | 51.38  |           |           | 58,9         | 60,4      |           | 50,0   | 51,5      |           | 75,0 |
|                                  | H1001CC                           | 42.81   | 51.38  | 58,9      |           | 58,9         | 60,4      | 50,0      | 50,0   | 51,5      | 75,0      | 76,5 |
|                                  | H1001CS                           | 48.82   | 58.58  |           |           | 60,9         | 61,4      |           | 52,0   | 52,5      |           | 77,0 |
|                                  | H1501CC                           | 48.82   | 58.58  | 60,4      |           | 60,9         | 61,4      | 51,5      | 52,0   | 52,5      | 76,5      | 77,0 |
|                                  | H1501CS                           | 56.87   | 68.25  |           |           | 61,9         | 62,6      |           | 53,0   | 53,7      |           | 78,0 |
|                                  | H2001CC                           | 56.87   | 68.25  | 61,4      |           | 61,9         | 62,6      | 52,5      | 53,0   | 53,7      | 77,5      | 78,0 |
|                                  | H1601CS                           | 63.76   | 76.51  |           |           | 62,9         | 63,4      |           | 54,0   | 54,5      |           | 79,0 |
|                                  | H2201CC                           | 63.76   | 76.51  | 62,4      |           | 62,9         | 63,4      | 53,5      | 54,0   | 54,5      | 78,5      | 79,0 |
|                                  | H2000CS                           | 75.83   | 91.00  |           |           | 61,4         | 61,9      |           | 52,5   | 53,0      |           | 77,5 |
|                                  | H2500CC                           | 75.83   | 91.00  | 60,9      |           | 61,4         | 61,9      | 52,0      | 52,5   | 53,0      | 77,0      | 78,0 |
|                                  | H2500CS                           | 85.01   | 102.02   |           |           | 62,4         | 62,9      |           | 53,5   | 54,0      |           | 78,5 |
|                                  | H3000CC                           | 85.01   | 102.02   | 61,9      |           | 62,4         | 62,9      | 53,0      | 53,5   | 54,0      | 78,0      | 79,0 |
|                                  | H2700CS                           | 92.25   | 110.69   |           |           | 63,4         | 63,9      |           | 54,5   | 55,0      |           | 80,0 |
|                                  | H3200CC                           | 92.25   | 110.69   | 62,9      |           | 63,4         | 63,9      | 54,0      | 54,5   | 55,0      | 79,0      | 80,0 |
|                                  | H2900CS                           | 102.35  | 122.82   |           |           | 64,4         | 64,9      |           | 55,5   | 56,0      |           | 80,5 |
|                                  | H3400CC                           | 102.35  | 122.82   | 63,9      |           | 64,4         | 64,9      | 55,0      | 55,5   | 56,0      | 80,0      | 80,5 |
|                                  | H3000CS                           | 113.74  | 136.49   |           |           | 65,4         | 65,9      |           | 56,5   | 57,0      |           | 81,5 |
|                                  | H3500CC                           | 113.74  | 136.49   | 64,9      |           | 65,4         | 65,9      | 56,0      | 56,5   | 57,0      | 81,0      | 81,5 |
|                                  | H3500CS                           | 127.52  | 153.02   |           |           | 65,9         | 66,4      |           | 57,0   | 57,5      |           | 82,0 |
|                                  | H4000CC                           | 127.52  | 153.02   | 65,4      |           | 65,9         | 66,4      | 56,5      | 57,0   | 57,5      | 81,5      | 82,0 |
|                                  | H4000CS                           | 138.37  | 166.04   |           |           | 66,4         | 66,9      |           | 57,5   | 58,0      |           | 82,5 |
|                                  | H4500CC                           | 138.37  | 166.04   | 65,9      |           | 66,4         | 66,9      | 57,0      | 57,5   | 58,0      | 82,0      | 82,5 |
|                                  | H4500CS                           | 153.52  | 184.22   |           |           | 66,5         | 67,0      |           | 57,6   | 58,1      |           | 82,6 |
|                                  | H5000CC                           | 153.52  | 184.22   | 66,0      |           | 66,5         | 67,0      | 57,1      | 57,6   | 58,1      | 82,1      | 82,6 |
|                                  | H5000CS                           | 164.30  | 197.16   |           |           | 66,9         | 67,4      |           | 58,0   | 58,5      |           | 83,0 |
|                                  | H5500CC                           | 164.30  | 197.16   | 66,4      |           | 66,9         | 67,4      | 57,5      | 58,0   | 58,5      | 82,5      | 83,0 |
|                                  | H5500CS                           | 184.19  | 221.03   |           |           | 67,1         | 67,6      |           | 58,2   | 58,7      |           | 83,2 |
|                                  | H6000CC                           | 184.19  | 221.03   | 66,6      |           | 67,1         | 67,6      | 57,7      | 58,2   | 58,7      | 82,7      | 83,2 |
|                                  | H6000CS                           | 199.86  | 239.83   |           |           | 67,3         | 67,8      |           | 58,4   | 58,9      |           | 83,4 |
|                                  | H7500CC                           | 199.86  | 239.83   | 66,8      |           | 67,3         | 67,8      | 57,9      | 58,4   | 58,9      | 82,9      | 83,4 |
|                                  | H7501CS                           | 221.75  | 266.10   |           |           | 67,4         | 67,9      |           | 58,5   | 59,0      |           | 83,5 |
|                                  | H8001CC                           | 221.75  | 266.10   | 66,9      |           | 67,4         | 67,9      | 58,0      | 58,5   | 59,0      | 83,0      | 83,5 |
|                                  | H8000CS                           | 244.78  | 293.74   |           |           | 67,5         | 68,0      |           | 58,6   | 59,1      |           | 83,6 |
|                                  | H9000CC                           | 244.78  | 293.74   | 67,0      |           | 67,5         | 68,0      | 58,1      | 58,6   | 59,1      | 83,1      | 83,6 |

Gli eccellenti risultati ottenuti dalla Dorin sono stati anche "certificati" da strette misurazioni intensimetriche fatte dall'Università di Firenze secondo le norme ISO 9614-1 grado 2. La formula per ottenere la pressione sonora (Lp) ad una certa distanza (d), conoscendo la potenza sonora (Lw) è:  $L_p = L_w + 10 \log [K / (4\pi \times 1,42 \times d \times d)]$  dove K = Direttività = 1 per campo libero; d = Distanza in metri.

Strict intensimetric measurements made by the Florence University according to the rules ISO 9614-1 grade 2, "certified" the excellent results obtained by Dorin. The relation to obtain the sound pressure (Lp) at a certain distance (d), knowing the sound power (Lw), is:  $L_p = L_w + 10 \log [K / (4\pi \times 1,42 \times d \times d)]$  where K = Directivity = 1 for free field; d = Distance in meter.

L'Université de Florence a effectué, selon les règles ISO 9614-1 niveau, 2, des mesures précises et a "certifié" les excellents résultats obtenus par Dorin. L'équation pour obtenir le niveau de pression (Lp) à une certaine distance (d) si l'on connaît le niveau de puissance (Lw) est:  $L_p = L_w + 10 \log [K / (4\pi \times 1,42 \times d \times d)]$  où K = coefficient de résonance (1 pour champ libre); d = distance en mètres.

Die ausgezeichneten Ergebnisse bei Dorin wurden durch genaue Messungen der Leistungsdaten an der Universität Firenze gemäß ISO 9614-1, Stufe 2, "zertifiziert". Die Formel zur Berechnung des Schalldrucks (Lp) bei einer gegebenen Entfernung (d) und bekannter Schalleistung (Lw) lautet:  $L_p = L_w + 10 \log [K / (4\pi \times 1,42 \times d \times d)]$ , wobei K = Richtwirkung = 1 für freies Feld; d = Entfernung in Metern.



## Pompa impianto lavaggio e sollevamento liquami



La tabella sottostante riporta il livello di pressione sonora in dB(A) misurato in una camera di riverberazione ad una distanza di 1 metro dalla pompa. Il livello di rumore anecoico viene calcolato sottraendo 3 dB(A) dai valori indicati.

| Livello di pressione sonora in dB(A) a 140 bar*, 50 Hz |      |           |      |            |      |
|--|------|-----------|------|------------|------|
| BMP 0.2  | 72,4 | BMP 0.3 N | 72,3 | BMP 0.6 R  | 72,4 |
| BMP 0.4  | 72,6 | BMP 0.6 N | 72,4 | BMP 1.0 R  | 72,6 |
| BMP 0.6  | 72,8 | BMP 1.0 N | 72,8 | BMP 1.8 R  | 71,7 |
| BMP 1.0  | 71,3 | BMP 1.7 N | 72,0 | BMP 2.2 R  | 71,7 |
| BMP 1.2  | 71,3 | BMP 2.1 N | 72,0 | BMP 5.1 R  | 78,0 |
| BMP 2.5  | 71,4 | BMP 3.4 N | 71,4 | BMP 6.5 R  | 78,0 |
| BMP 3.2  | 72,4 | BMP 4.4 N | 72,4 | BMP 7.2 R  | 78,0 |
| BMP 6.2  | 78,3 | BMP 6.2 N | 78,3 | BMP 8.2 R  | 78,0 |
| BMP 7.0  | 78,3 | BMP 7.0 N | 78,3 | BMP 10.2 R | 78,0 |
| BMP 8.0  | 78,3 | BMP 8.0 N | 78,3 |            |      |

I dati sonori delle pompe esistenti e in progetto vengono ricavati dai dati indicati sopra.

- Pompa lavaggio mezzi - viene considerato un livello di pressione sonora di 72 dB(A) a 1 metro di distanza;
- Pompa sollevamento liquame - viene considerato un livello di pressione sonora di 78 dB(A) a 1 metro di distanza.

Di seguito si calcola il livello di potenza sonora con la formula:

$$L_w = L_p + 20 \log (d/d_0) + 11 - 3$$

dove:

$L_w$  = livello di potenza sonora

$L_p$  = livello di pressione sonora

$d$  = distanza del punto di misura dichiarato

$d_0$  = distanza di riferimento (1 mt)

**$L_w$  pompa lavaggio = 80,0 dB(A) – Schermatura (interrata) = 64,0 dB(A)**

**$L_w$  pompa liquami = 86,0 dB(A) - Schermatura (interrata) = 70,0 dB(A)**



## Generatore di emergenza



OFFICINE

**Tanzi Giorgio S.R.L.**  
Dal 1945

C.C.I.A.A. PR N. 159836  
C.F. e P.IVA 01515860342  
Reg. Soc. trib. PR 16042

43100 PARMA - VIA CREMONESE, 24  
TELEFONO 0521.983623 - TELEFAX 0521.983907 - E-MAIL: tanzigen@tin.it

### Dichiarazione CE di Conformità

La sottoscritta: Off. Tanzi Giorgio s.r.l.  
Via Cremonese 24  
43100 PARMA ITALY

dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto:

**gruppo elettrogeno 100 KVA 80 KW 400 V. tipo 13T4D matr. n. GP160392  
anno 2013, motore IVECO PFT funzionante a gasolio, Alternatore  
MARELLI. Versione insonorizzata con quadro automatico AEZ M01 anno  
2011. Bacino di contenimento a norma VV.FF.**

è conforme alle norme relative alle direttive comunitarie  
inerenti e per quanto applicabili alle norme armonizzate:

- macchine 2006/42/CE  
EN ISO 12100-1:2005 EN ISO 12100-2:2005 EN ISO 14121-1:2007

- compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE  
EN ISO 61000-6-1:2007 EN ISO 61000-6-3:2007

- bassa tensione 2006/95/CE  
EN ISO 60439-1-1999 EN ISO 60439-1/A1:2004

- emissione acustica macchina destinata all'aperto 2000/14/CE  
EN ISO 8528-10:1998 livello potenza sonora garantito 95 dB(A)

Il firmatario del presente documento è:

Sig. Tanzi Luigi  
Via Cremonese 24  
43100 PARMA ITALY  
Tel. 0521 983623 Fax 0521 983907

che ha piena autorità legale per rappresentare la società nell'ambito  
comunitario.

Off. Tanzi Giorgio srl

Parma, 31.01.2013

**CARRELLO ELEVATORE TELESOPICO**

Rif.: 944-(IEC-93)-RPO-01

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>Marca:</b>            | MANITOU        |
| <b>Modello:</b>          | MVT 1330 S     |
| <b>Potenza:</b>          | 57,00 KW       |
| <b>Dati fabbricante:</b> | Lw(A): 80,8 dB |

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b>Accessorio:</b>  | forche              |
| <b>Attività:</b>    | mezzo fermo         |
| <b>Materiale:</b>   |                     |
| <b>Annotazioni:</b> | regime motore medio |

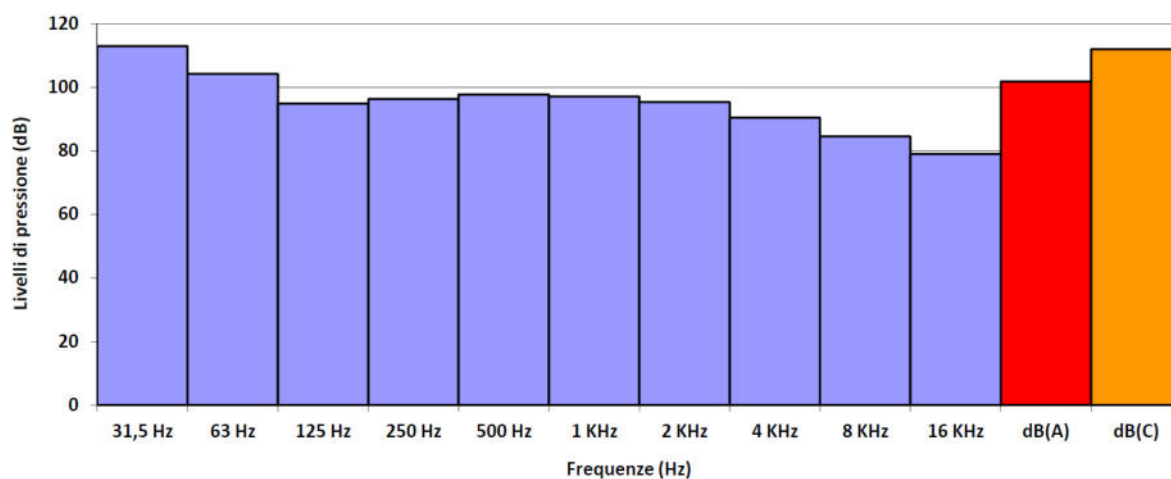
**Data rilievo:** 26.11.2009

POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 102

**ANALISI SPETTRALE**

| Hz    |       |      |      |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5  | 63    | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 113,0 | 104,2 | 94,9 | 96,4 | 97,8 | 97,1 | 95,4 | 90,5 | 84,6 | 79,0 | 101,8  | 112,0 |


**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



2 - 20110912

**INAIL**  
DIREZIONE REGIONALE PIEMONTECOMITATO PARITETICO TERRITORIALE  
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI  
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO  
DI TORINO E PROVINCIA**C.P.T.**  
TORINO**AUTOCARRO**

Rif.: 940-(IEC-72)-RPO-01

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <b>Marca:</b>            | IVECO           |
| <b>Modello:</b>          | EUROTRAKKER 410 |
| <b>Potenza:</b>          |                 |
| <b>Dati fabbricante:</b> |                 |

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| <b>Accessorio:</b>  |                       |
| <b>Attività:</b>    |                       |
| <b>Materiale:</b>   |                       |
| <b>Annotazioni:</b> | regime 2000 giri / 1' |

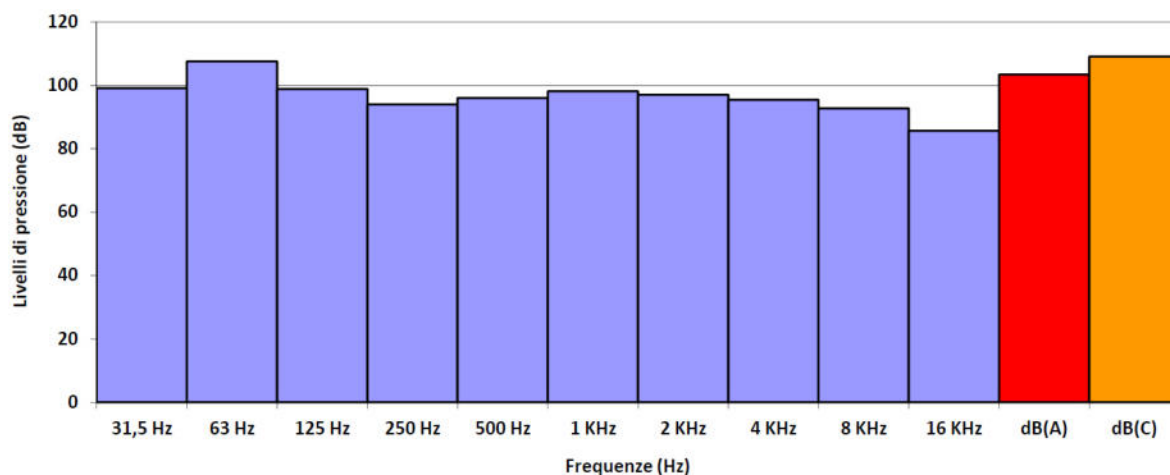
|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>Data rilievo:</b> | 05.11.2009 |
|----------------------|------------|

POTENZA SONORA

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>L<sub>w</sub> dB(A)</b> | 103 |
|----------------------------|-----|

**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |       |      |      |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63    | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 99,2 | 107,6 | 98,9 | 94,0 | 96,0 | 98,1 | 97,0 | 95,5 | 92,8 | 85,7 | 103,4  | 109,1 |

**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



## REPORT DI MISURA ESPOSIZIONE AL RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO

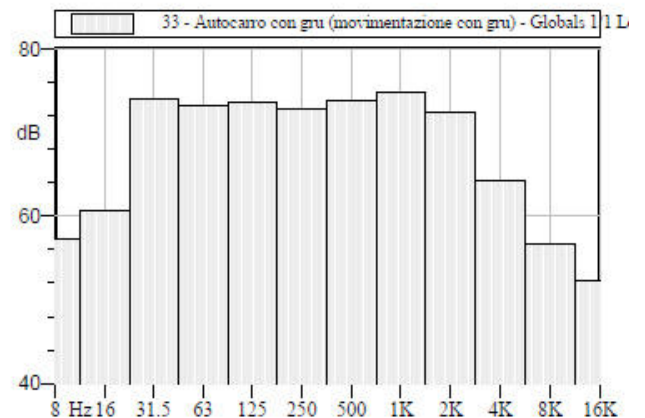
Nome File: Report misure\_Ottobre 2016.NWW  
Nome misura: 33 - Autocarro con gru (movimentazione con gru)  
Data misura: 05/10/2016  
Ora misura: 10:58:16  
Durata misura T: 64 [s]  
Località: CDS Costruzioni spa  
Nome operatore: p.i. Matteo Compri  
Strumentazione: 831 0001251  
Rev. Firmware: 2.112  
Delta Time: 1.0 [s]  
Filtri: Filtri Ottave



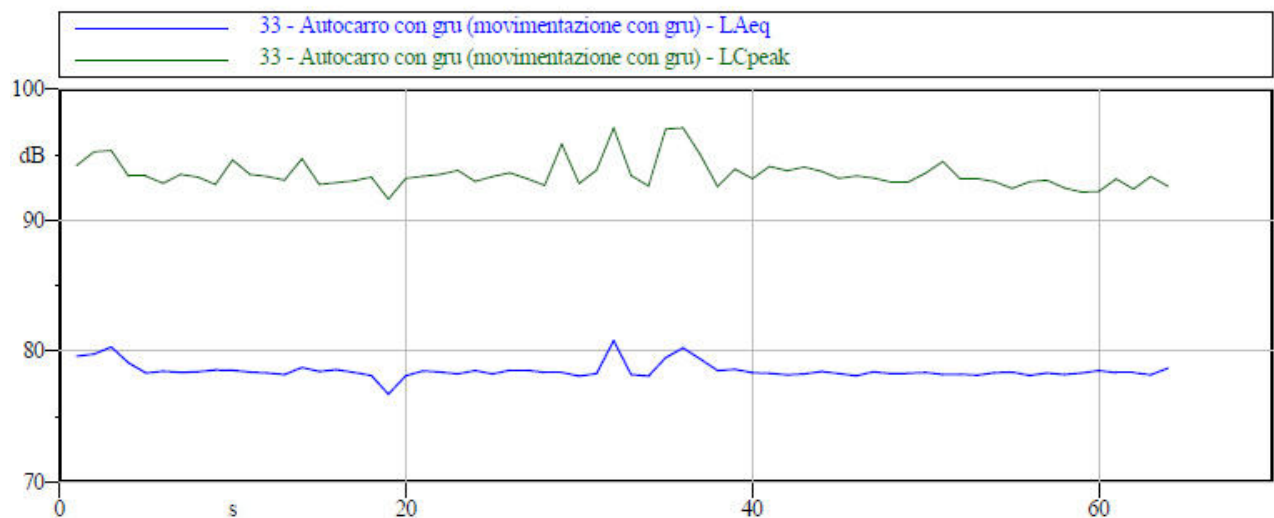
Annotazioni: Trasporto materiale da camion a piazzale. Misura a 5 m.

$L_{Aeq,T} = 78.6$  dBA  
 $L_{Ceq,T} = 81.6$  dBC  
 $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} = 3.1$  dB  
 $L_{Cpicco} = 97.0$  dBC  
 $L_{ASmax} - L_{ASmin} = 3.0$  dBA  
 $L_{Aeq,T} - L_{Aeq,T} = 0.7$  dBA

L1.0: 80.1 dBA      n° picchi >135 dBC: 0  
L5.0: 79.7 dBA      n° picchi >137 dBC: 0  
L10.0: 79.5 dBA      n° picchi >140 dBC: 0  
L50.0: 78.4 dBA  
L90.0: 78.2 dBA      Overload SLM: 0  
L95.0: 78.2 dBA      Overload OBA: 0



| Hz      | dB      | Hz      | dB      | Hz       | dB      |
|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 8 Hz    | 57.3 dB | 125 Hz  | 73.6 dB | 2000 Hz  | 72.5 dB |
| 16 Hz   | 60.7 dB | 250 Hz  | 72.9 dB | 4000 Hz  | 64.2 dB |
| 31.5 Hz | 74.0 dB | 500 Hz  | 73.8 dB | 8000 Hz  | 56.6 dB |
| 63 Hz   | 73.1 dB | 1000 Hz | 74.8 dB | 16000 Hz | 52.2 dB |



**Lw = 102,0 dB(A)**

(Dati estrapolati da misure effettuate in cantiere)





## Escavatore cingolato (scavo)



### 330F Hydraulic Excavator Specifications

| Engine                     |                           | Swing Mechanism   |                                      |
|----------------------------|---------------------------|---|--------------------------------------|
| Engine Model               | Cat C7.1 ACERT            | Swing Speed   | 9.6 rpm                              |
| Power – SAE J1995 (metric) | 178 kW (242 PS)           | Swing Torque  | 82.2 kN-m                            |
| Power – ISO 14396 (metric) | 178 kW (242 PS)           | Service Refill Capacities   |                                      |
| Power – ISO 9249 (metric)  | 175 kW (238 PS)           | Fuel Tank Capacity  | 520 L                                |
| Bore                       | 105 mm                    | Cooling System  | 30 L                                 |
| Stroke                     | 135 mm                    | Engine Oil (with filter)  | 24 L                                 |
| Displacement               | 7.01 L                    | Swing Drive (each)  | 9 L                                  |
| Weights                    |                           | Final Drive (each)  | 6 L                                  |
| Minimum Weight             | 28 293 kg                 | Hydraulic System Oil Capacity (including tank)  | 310 L                                |
| Maximum Weight             | 29 753 kg                 | Hydraulic Tank Oil  | 175 L                                |
| Hydraulic System           |                           | DEF Tank  | 41 L                                 |
| Maximum Flow               |                           | Track   |                                      |
| Main System                | 2 × 247 L/min (494 L/min) | Number of Shoes (each side)   | 50                                   |
| Swing System               | 240 L/min                 | Number of Track Rollers (each side)   | 9                                    |
| Pilot System               | 30 L/min                  | Number of Carrier Rollers (each side)   | 2                                    |
| Maximum Pressure           |                           | Track Options   | 600 mm<br>700 mm<br>800 mm<br>900 mm |
| Equipment – Normal         | 35 000 kPa                | Sound Performance   |                                      |
| Equipment – Heavy Lift     | 38 000 kPa                | Operator Sound Pressure Level – ISO 6396:2008   | 72 dB(A)                             |
| Travel                     | 37 000 kPa                | Exterior Sound Power Level – ISO 6395:2008  | 105 dB(A)*                           |
| Swing                      | 27 400 kPa                | <ul style="list-style-type: none"><li>Hearing protection may be needed when operating with an open operator station and cab (when not properly maintained or doors/windows open) for extended periods or in a noisy environment.</li><li>When properly installed and maintained, the cab offered by Caterpillar, when tested with doors and windows closed according to ANSI/SAE J1166 OCT98, meets OSHA and MSHA requirements for operator sound exposure limits in effect at time of manufacture.</li></ul> <p>*as per European Union Directive 2000/14/EC as amended by 2005/88/EC</p> |                                      |
| Pilot System               | 4100 kPa                  |   |                                      |
| Boom Cylinder              |                           | Standards   |                                      |
| Bore                       | 140 mm                    | Brakes  | ISO 10265 2008                       |
| Stroke                     | 1407 mm                   | Cab/FOGS  | ISO 10262 1998                       |
| Stick Cylinder             |                           | ROPS Cab  | ISO 12117-2                          |
| Bore                       | 150 mm                    | DEF   | Must meet ISO 22241                  |
| Stroke                     | 1646 mm                   |   |                                      |
| CB2 Bucket Cylinder        |                           |   |                                      |
| Bore                       | 150 mm                    |   |                                      |
| Stroke                     | 1151 mm                   |   |                                      |
| Drive                      |                           |   |                                      |
| Maximum Gradeability       | 30°/70%                   |   |                                      |
| Maximum Drawbar Pull       | 247 kN                    |   |                                      |
| Maximum Travel Speed       | 5.1 km/h                  |   |                                      |



## Escavatore cingolato (scavo)

**KOMATSU**

### ENGINE

Model ..... Komatsu SAA4D107E-1  
Type ..... Common rail direct injection, water-cooled,  
emissionised, turbocharged, after-cooled diesel  
Engine power  
at rated engine speed ..... 2.200 rpm  
ISO 14396 ..... 97,0 kW / 130 HP  
ISO 9249 (net engine power) ..... 92,0 kW / 123 HP  
No. of cylinders ..... 4  
Bore x stroke ..... 107 x 120 mm  
Displacement ..... 4,46 ltr  
Battery ..... 2 x 12 V/120 Ah  
Alternator ..... 24 V/60 A  
Starter motor ..... 24 V/4,5 kW  
Air filter type ..... Double element type with monitor panel  
dust indicator and auto dust evacuator  
Cooling ..... Suction type cooling fan with radiator fly screen

### HYDRAULIC SYSTEM

Type ..... HydraMind. Closed-centre system with load sensing  
and pressure compensation valves  
Additional circuits ..... 2 additional circuits with proportional  
control can be installed  
Main pump ..... Variable displacement piston pump supplying  
boom, arm, bucket, swing and travel circuits  
Maximum pump flow ..... 312 ltr/min  
Relief valve settings  
Implement ..... 380 bar  
Travel ..... 380 bar  
Swing ..... 295 bar  
Pilot circuit ..... 33 bar

### SERVICE REFILL CAPACITIES

Fuel tank ..... 280 ltr  
Radiator ..... 17,3 ltr  
Engine oil ..... 16,0 ltr  
Swing drive ..... 4,5 ltr  
Hydraulic tank ..... 121 ltr  
Final drive (each side) ..... 4,5 ltr

### SWING SYSTEM

Type ..... Axial piston motor driving through  
planetary double reduction gearbox  
Swing lock ..... Electrically actuated wet multi disc brake  
integrated into swing motor  
Swing speed ..... 0 - 12 rpm  
Swing torque ..... 44,3 kNm

### DRIVES AND BRAKES

Steering control ..... 2 levers with pedals giving full  
independent control of each track  
Drive method ..... Hydrostatic  
Travel operation ..... Automatic 2-speed selection  
Gradeability ..... 70%, 35°  
Max. travel speeds  
Lo / Hi ..... 3,4 / 5,5 km/h  
Maximum drawbar pull ..... 15.950 kg  
Brake system ..... Hydraulically operated discs  
in each travel motor

### UNDERCARRIAGE

Construction ..... X-frame centre section with  
box section track-frames  
Track assembly  
Type ..... Fully sealed  
Shoes (each side) ..... 45  
Tension ..... Combined spring and hydraulic unit  
Rollers  
Track rollers (each side) ..... 7  
Carrier rollers (each side) ..... 2

### ENVIRONMENT

Engine emissions ..... Fully complies with EU Stage IIIA  
exhaust emission regulations

Noise levels  
LwA external ..... 102 dB(A) (2000/14/EC Stage II)  
LpA operator ear ..... 68 dB(A) (ISO 6396 dynamic test)

Vibration levels (EN 12096:1997)\*

Hand/arm .....  $\leq 2,5 \text{ m/s}^2$  (uncertainty  $K = 0,48 \text{ m/s}^2$ )  
Body .....  $\leq 0,5 \text{ m/s}^2$  (uncertainty  $K = 0,23 \text{ m/s}^2$ )

\* for the purpose of risk assessment under directive 2002/44/EC,  
please refer to ISO/TR 25398:2006.

### OPERATING WEIGHT (APPR.)

|                      | MONO BOOM        |                         |                  |                         | TWO-PIECE BOOM   |                         |                  |                         |
|----------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|
|                      | PC190LC-8        |                         | PC190NLC-8       |                         | PC190LC-8        |                         | PC190NLC-8       |                         |
| Triple grouser shoes | Operating weight | Ground pressure         | Operating weight | Ground pressure         | Operating weight | Ground pressure         | Operating weight | Ground pressure         |
| 500 mm               | —                | —                       | 18.820 kg        | 0,50 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       | 19.350 kg        | 0,51 kg/cm <sup>2</sup> |
| 600 mm               | 19.050 kg        | 0,44 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       | 19.580 kg        | 0,47 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       |
| 700 mm               | 19.270 kg        | 0,39 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       | 19.800 kg        | 0,41 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       |
| 800 mm               | 19.490 kg        | 0,34 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       | 20.020 kg        | 0,36 kg/cm <sup>2</sup> | —                | —                       |

Operating weight, including specified work equipment, 2,6 m arm, 495 kg bucket, operator, lubricant, coolant, full fuel tank and the standard equipment.





2 - 20110912

**INAIL**  
DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE  
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI  
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO  
DI TORINO E PROVINCIA

**C.P.T.**  
**TORINO**

## ESCAVATORE CINGOLATO MINI

Rif.: 938-(IEC-56)-RPO-01

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| <b>Marca:</b>            | KOMATSU  |
| <b>Modello:</b>          | PC 50 MR |
| <b>Potenza:</b>          | 29,40 KW |
| <b>Dati fabbricante:</b> |          |

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| <b>Accessorio:</b>  |                |
| <b>Attività:</b>    | movimentazione |
| <b>Materiale:</b>   | terra          |
| <b>Annotazioni:</b> |                |

**Data rilievo:** 20.10.2009

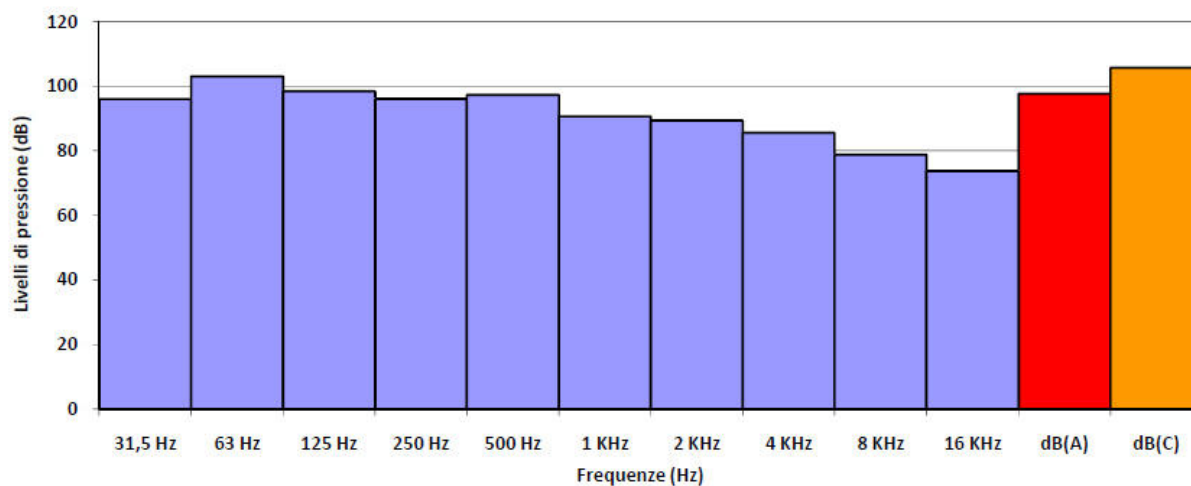
POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 98



## ANALISI SPETTRALE

| Hz   |       |      |      |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63    | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 96,0 | 103,0 | 98,4 | 96,1 | 97,3 | 90,7 | 89,4 | 85,6 | 78,7 | 73,7 | 97,7   | 105,7 |



## STRUMENTAZIONE

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |

**RULLO COMPRESSORE**

Rif.: 975-(IEC-55)-RPO-01

**Marca:** BOMAG  
**Modello:** BW 100 ADM-2  
**Potenza:** 12,00KW  
**Dati fabbricante:**

**Accessorio:**  
**Attività:** rullatura  
**Materiale:** battuto in ghiaia  
**Annotazioni:**

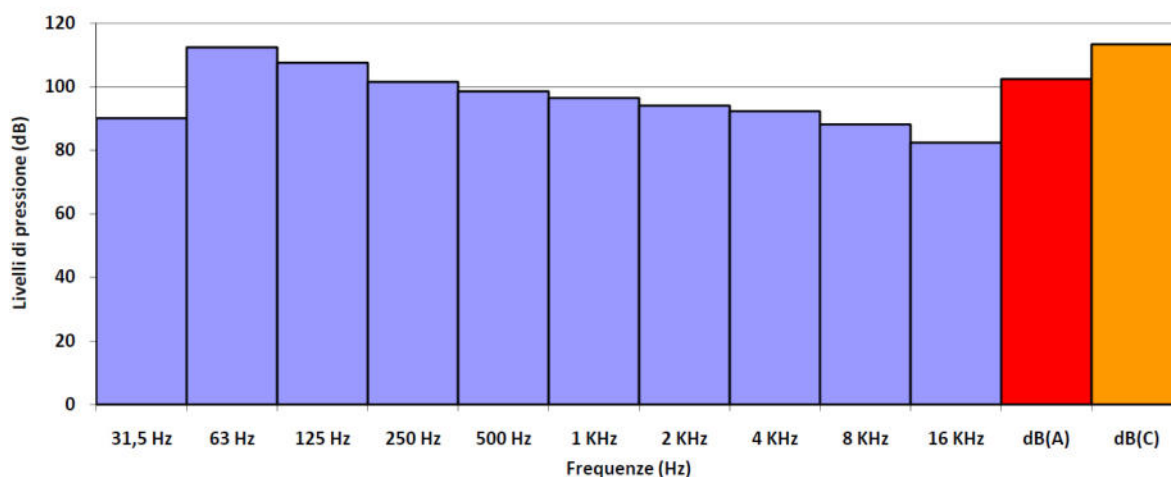
**Data rilievo:** 20.10.2009

POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 103


**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |       |       |       |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63    | 125   | 250   | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 90,1 | 112,5 | 107,6 | 101,6 | 98,6 | 96,5 | 94,1 | 92,3 | 88,2 | 82,4 | 102,5  | 113,4 |


**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



2 – 20110912

**INAIL**  
DIREZIONE REGIONALE PIEMONTECOMITATO PARITETICO TERRITORIALE  
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI  
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO  
DI TORINO E PROVINCIA**C.P.T.**  
TORINO**PALA MECCANICA GOMMATA**

Rif.: 970-(IEC-64)-RPO-01

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Marca:            | VOLVO         |
| Modello:          | L120 E        |
| Potenza:          | 162,00 KW     |
| Dati fabbricante: | Lw(A): 106 dB |

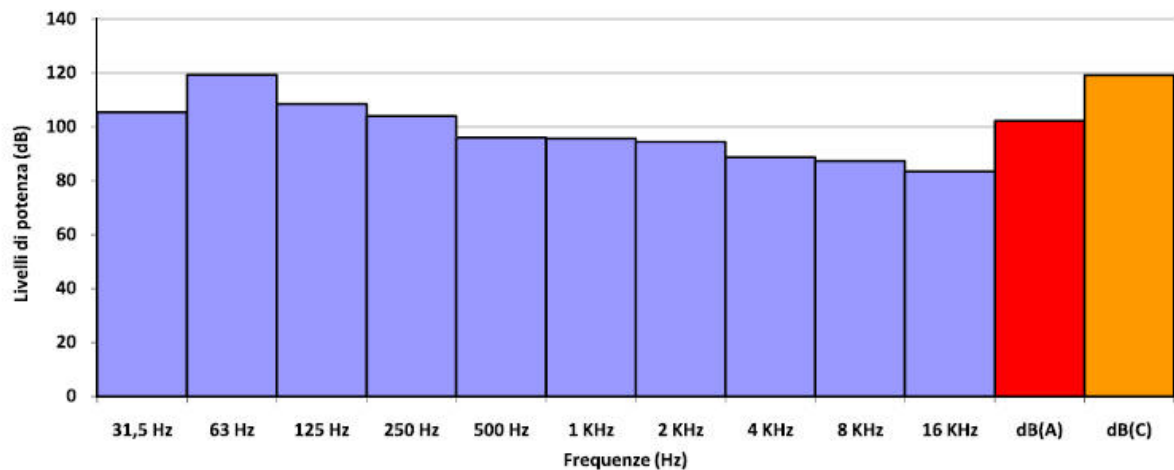
|              |                |
|--------------|----------------|
| Accessorio:  | benna 4 mc     |
| Attività:    | movimentazione |
| Materiale:   | misto pisello  |
| Annotazioni: |                |

Data rilievo: 28.10.2009

POTENZA SONORA

L<sub>w</sub> dB(A) 102**ANALISI SPETTRALE**

| Hz    |       |       |       |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5  | 63    | 125   | 250   | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 105,3 | 119,4 | 108,5 | 104,0 | 95,9 | 95,7 | 94,4 | 88,8 | 87,3 | 83,4 | 102,3  | 119,2 |

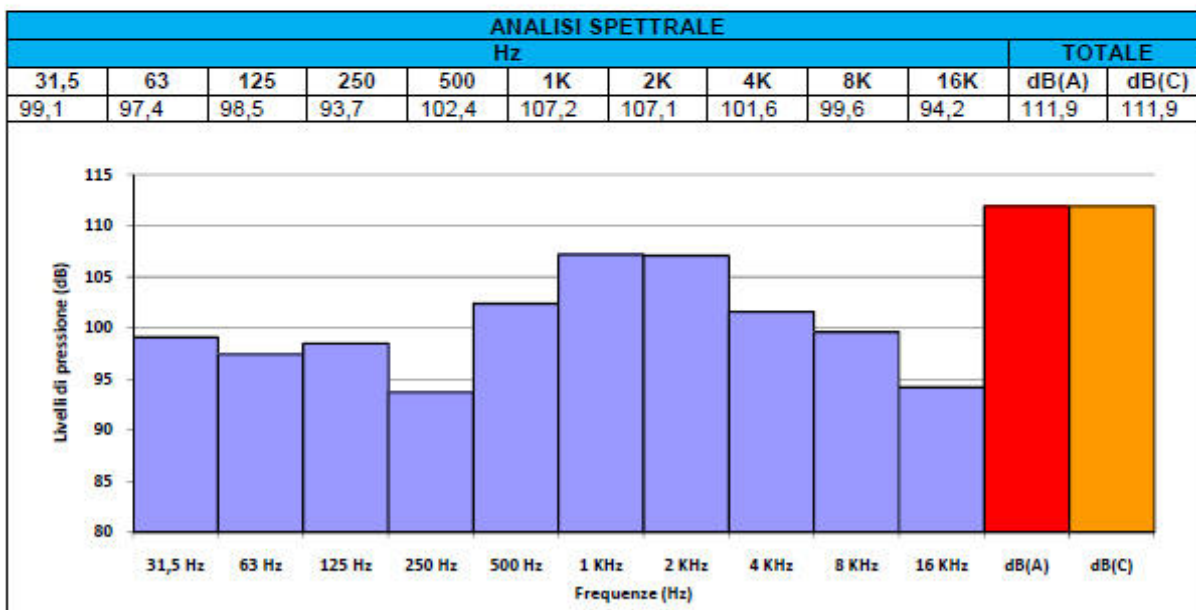
**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



|   |  |   |
|---|--|---|
| 2 - 20110912  |  |   |
| <br>DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE | COMITATO PARITETICO TERRITORIALE<br>PER LA PREVENZIONE INFORTUNI<br>L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO<br>DI TORINO E PROVINCIA |  |
| <b>AUTOBETONIERA</b>  |  | Rif.: 947-(IEC-28)-RPO-01   |
| <b>Marca:</b>   | VOLVO  |   |
| <b>Modello:</b>   | FM 12-420  |   |
| <b>Potenza:</b>   |  |   |
| <b>Dati fabbricante:</b>  |  |   |
| <b>Accessorio:</b>  | betoniera cifa   |   |
| <b>Attività:</b>  | miscelazione   |   |
| <b>Materiale:</b>   | cls  |   |
| <b>Annotazioni:</b>   | velocità di rotazione 15 giri/min.   |   |
| <b>Data rilievo:</b>  | 09.06.2009   |   |
| <b>POTENZA SONORA</b>   |  |   |
| <b>L<sub>w</sub> dB(A)</b>  | 112  |   |





| STRUMENTAZIONE          |         |           |               |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



## BOBCAT

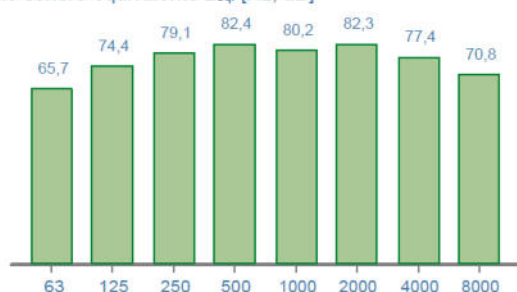
|             |                         |         |     |
|-------------|-------------------------|---------|-----|
| marca       | KOMATSU                 |         |     |
| modello     | SK-714                  |         |     |
| matricola   | 815-1020                |         |     |
| anno        | 2011                    |         |     |
|             |                         |         |     |
| data misura | 17/04/2014              |         |     |
| comune      | CASTELVETERE SUL CALORE |         |     |
|             |                         |         |     |
| temperatura | 9°C                     | umidità | 75% |



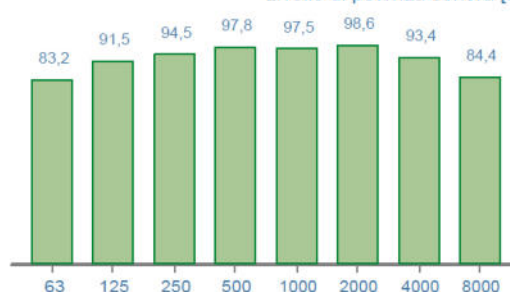
## RUMORE

|                            |              |              |                         |         |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------------------|---------|
| Livello sonoro equivalente | $L_{Aeq}$    | 88,8 dB (A)  | $L_{Ceq} - L_{Aeq}$     | 7,3 dB  |
| Livello sonoro di picco    | $L_{Cpicco}$ | 128,1 dB (C) | $L_{Aeq} - L_{Aeq}$     | 9,3 dB  |
| Livello sonoro equivalente | $L_{Ceq}$    | 96,2 dB (C)  | $L_{ASmax} - L_{ASmin}$ | 29,1 dB |
| Livello di potenza sonora  | $L_W$        | 104,2 dB     |                         |         |

Livello sonoro equivalente  $L_{eq}$  [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## SOLLEVATORE FRONTALE GOMMATO

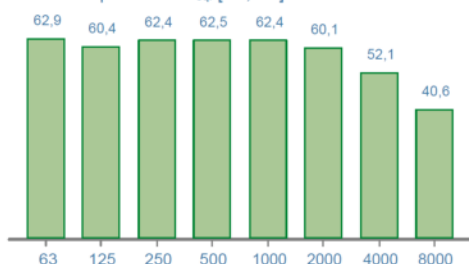
|             |                     |
|-------------|---------------------|
| marca       | MERLO               |
| modello     | PANORAMIC P3813     |
| matricola   | P8500368            |
| anno        | 2008                |
| data misura | 17/12/2013          |
| comune      | San miche di serino |
| temperatura | 13°C                |
| umidità     | 70%                 |



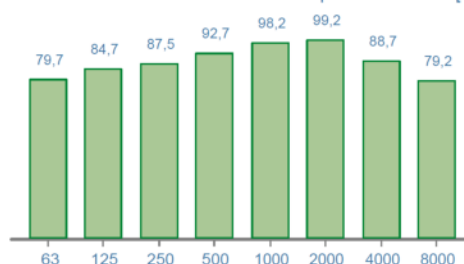
## RUMORE

|                            |              |              |                         |         |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------------------|---------|
| Livello sonoro equivalente | $L_{Aeq}$    | 73,5 dB (A)  | $L_{Ceq} - L_{Aeq}$     | 30,7 dB |
| Livello sonoro di picco    | $L_{Cpicco}$ | 109,9 dB (C) | $L_{Aeq} - L_{Amin}$    | 0,3 dB  |
| Livello sonoro equivalente | $L_{Ceq}$    | 104,2 dB (C) | $L_{ASmax} - L_{ASmin}$ | 1,9 dB  |
| Livello di potenza sonora  | $L_w$        | 112,9 dB     |                         |         |

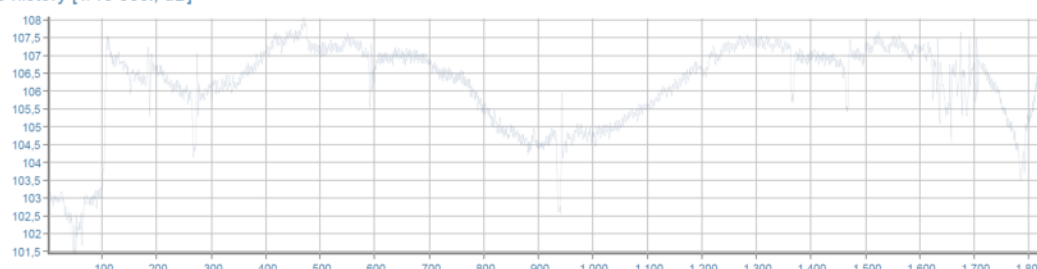
Livello sonoro equivalente  $L_{eqf}$  [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

|                                      | MIN/MAX | PROTEZIONE UNI EN 458:2005   |
|--------------------------------------|---------|--|
| Cuffie [ $\beta=0,75$ ]              | SNR     | <b>NON CALCOLATA*</b><br>(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori $L_{Aeq}$ maggiori di 80 dB(A) |
| Inserti espandibili [ $\beta=0,50$ ] | SNR     |  |
| Inserti preformati [ $\beta=0,30$ ]  | SNR     |  |

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



**BETONIERA**

Rif.: 903 -(IEC-10)-RPO-01

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| <b>Marca:</b>            | OFF. MECC. VICARIO |
| <b>Modello:</b>          | BT350S             |
| <b>Potenza:</b>          | 1,50 KW            |
| <b>Dati fabbricante:</b> | Lw(A): 84 dB       |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| <b>Accessorio:</b>  |         |
| <b>Attività:</b>    | impasto |
| <b>Materiale:</b>   | cls     |
| <b>Annotazioni:</b> |         |

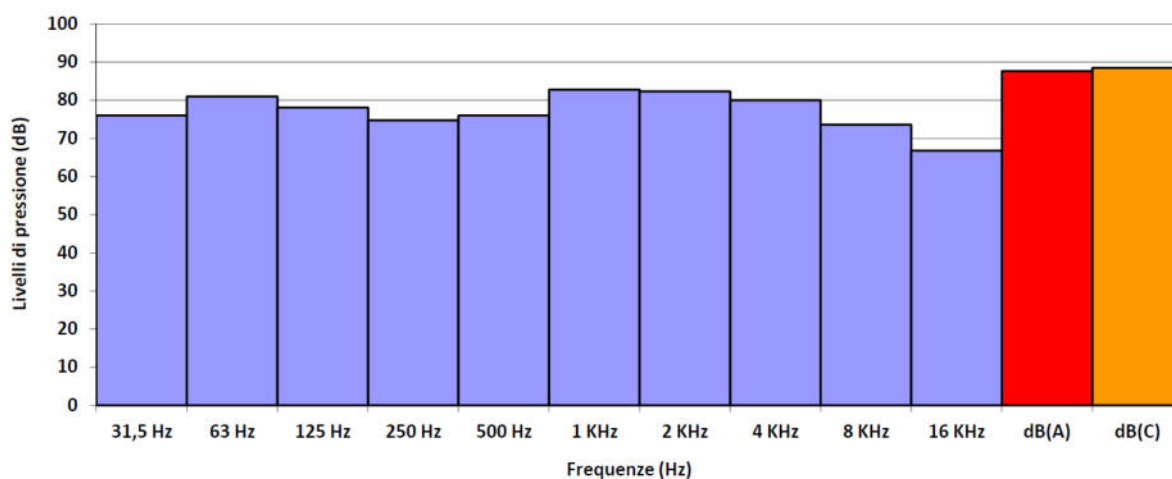
|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>Data rilievo:</b> | 05.06.2009 |
|----------------------|------------|

|                |
|----------------|
| POTENZA SONORA |
|----------------|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>L<sub>w</sub> dB(A)</b> | 88 |
|----------------------------|----|

**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 76,0 | 81,0 | 78,1 | 74,8 | 76,0 | 82,8 | 82,3 | 80,0 | 73,6 | 66,8 | 87,6   | 88,5  |

**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |

**SEGA CIRCOLARE**

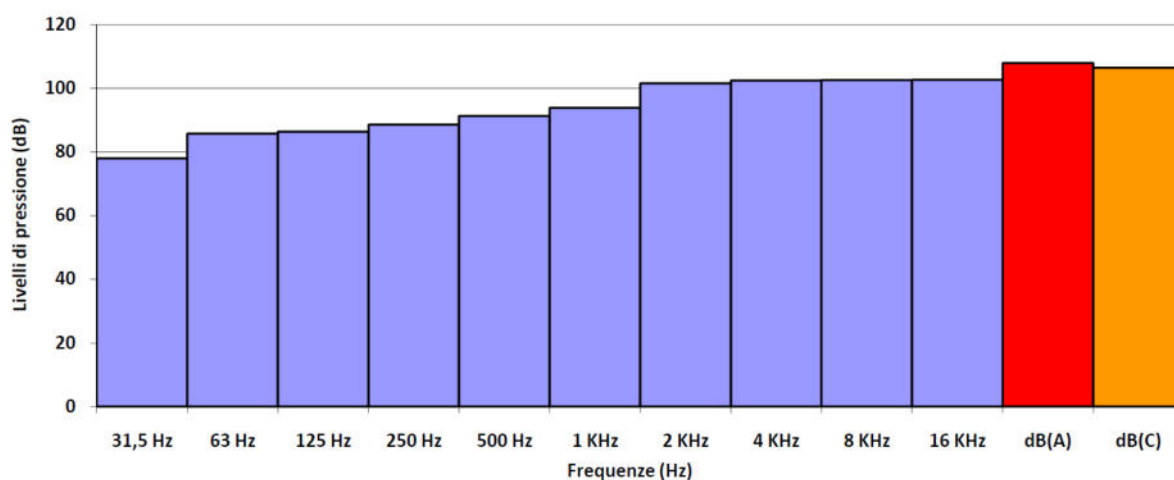
Rif.: 981-(IEC-89)-RPO-01

**Marca:** EURO TSC**Modello:** OZO**Potenza:****Dati fabbricante:****Accessorio:****Attività:** taglio**Materiale:** tavole in legno**Annotazioni:****Data rilievo:** 26.11.2009

POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 108**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |      |      |      |      |      |       |       |       |       | TOTALE |       |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K    | 4K    | 8K    | 16K   | dB(A)  | dB(C) |
| 78,0 | 85,8 | 86,4 | 88,6 | 91,3 | 93,9 | 101,6 | 102,5 | 102,6 | 102,7 | 107,9  | 106,5 |

**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |

**MARTELLLO DEMOLITORE**

Rif.: 899- (IEC-1)-RPO-01

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>Marca:</b>            | MAKITA        |
| <b>Modello:</b>          | HM 1202 C     |
| <b>Potenza:</b>          | 1,45 KW       |
| <b>Dati fabbricante:</b> | Lw(A): 101 dB |

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| <b>Accessorio:</b>  | punta l= 30 cm |
| <b>Attività:</b>    | demolizione    |
| <b>Materiale:</b>   | cls            |
| <b>Annotazioni:</b> |                |

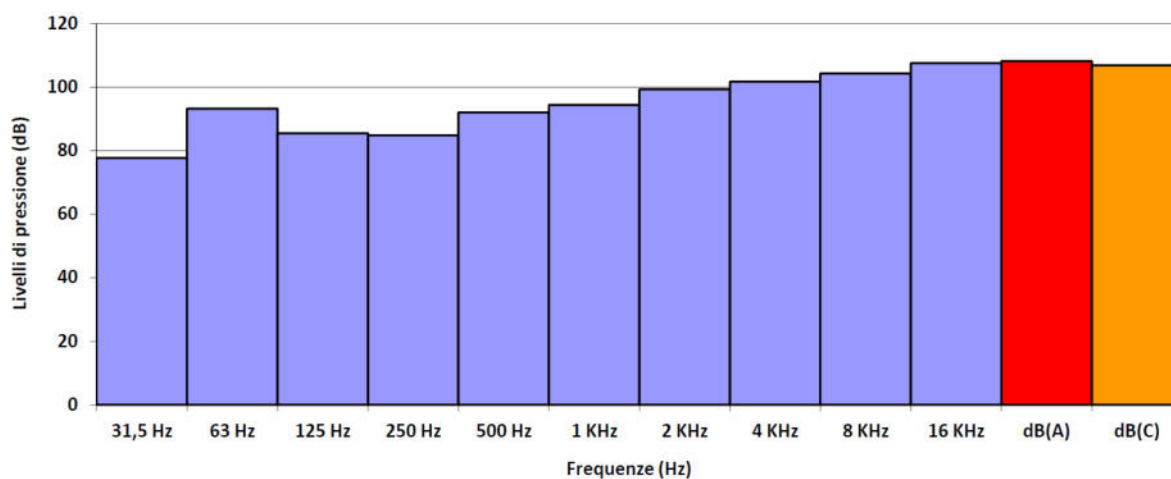
**Data rilievo:** 19.05.2009

POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 108

**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |      |      |      |      |      |      |       |       |       | TOTALE |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K    | 8K    | 16K   | dB(A)  | dB(C) |
| 77,7 | 93,2 | 85,5 | 84,8 | 92,0 | 94,4 | 99,3 | 101,7 | 104,3 | 107,6 | 108,2  | 106,9 |


**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



**SMERIGLIATRICE**

Rif.: 929-(IEC-43)-RPO-01

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| <b>Marca:</b>            | MILWAUKEE      |
| <b>Modello:</b>          | AGV 21-230 GEX |
| <b>Potenza:</b>          | 2,10 KW        |
| <b>Dati fabbricante:</b> |                |

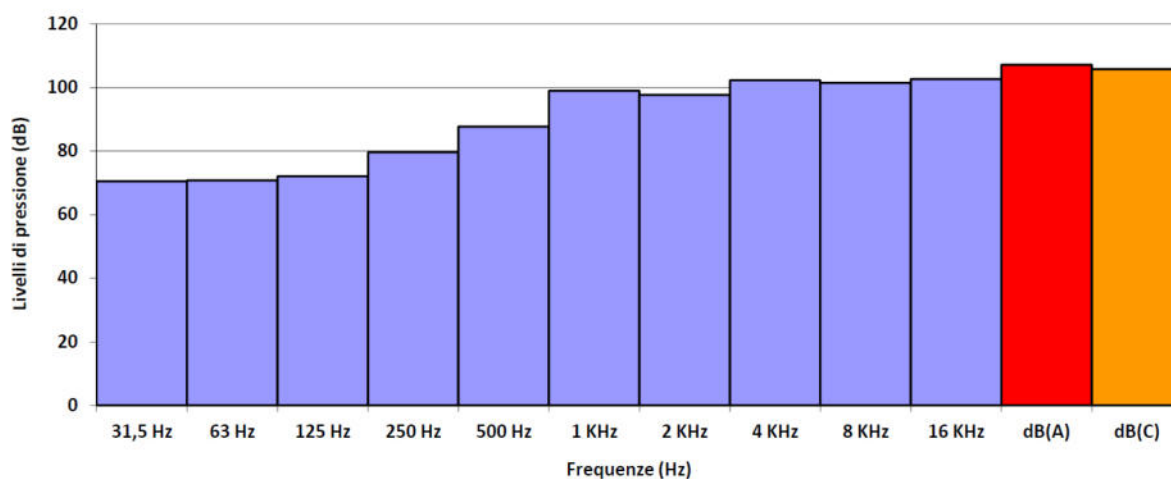
|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| <b>Accessorio:</b>  | disco d= 230 mm |
| <b>Attività:</b>    | taglio          |
| <b>Materiale:</b>   | ferro           |
| <b>Annotazioni:</b> |                 |

**Data rilievo:** 25.06.2009

POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 107
**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |      |      |      |      |      |      |       |       |       | TOTALE |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K    | 8K    | 16K   | dB(A)  | dB(C) |
| 70,5 | 70,8 | 72,1 | 79,7 | 87,7 | 99,0 | 97,7 | 102,3 | 101,5 | 102,7 | 107,2  | 105,8 |

**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |

**TRAPANO TASSELLATORE**

Rif.: 914-(IEC-24)-RPO-01

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Marca:            | DE WALT   |
| Modello:          | D25303-QS |
| Potenza:          | 710,00 W  |
| Dati fabbricante: |           |

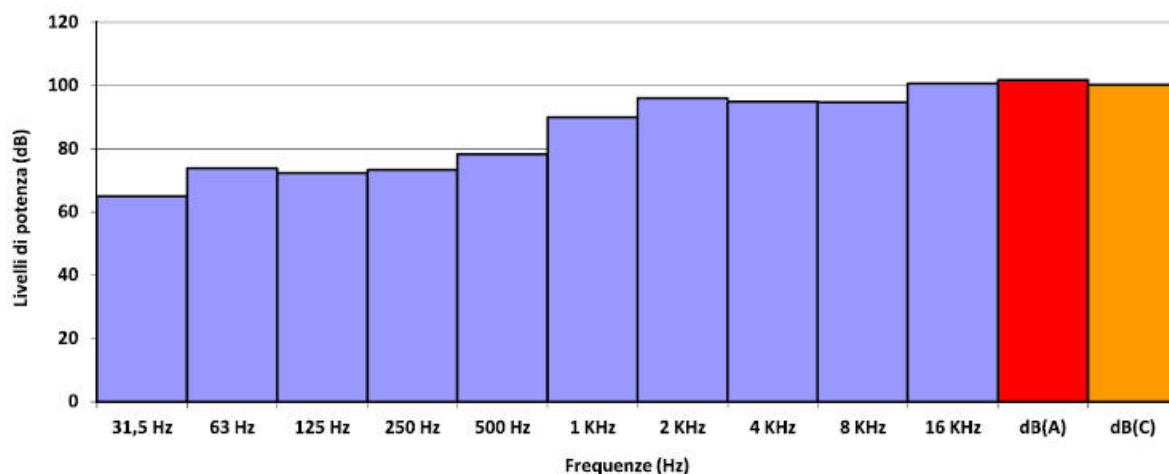
|              |             |
|--------------|-------------|
| Accessorio:  | punta d= 18 |
| Attività:    | foratura    |
| Materiale:   | cemento     |
| Annotazioni: |             |

Data rilievo: 09.06.2009

POTENZA SONORA

L<sub>w</sub> dB(A) 102
**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |      |      |      |      |      |      |      |      |       | TOTALE |       |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|-------|
| 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K   | dB(A)  | dB(C) |
| 65,0 | 73,8 | 72,4 | 73,3 | 78,3 | 90,0 | 96,0 | 94,9 | 94,7 | 100,6 | 101,8  | 100,3 |


**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |



---

### Tranciaferri portatile



**$L_w = 97,0 \text{ dB(A)}$**

**(Dati estrapolati da misure effettuate in cantiere)**





## REPORT DI MISURA ESPOSIZIONE AL RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO

Nome File: Report misure\_Ottobre 2016.NWW

Nome misura: 31 - Vibratore ad ago elettrico

Data misura: 05/10/2016

Ora misura: 10:53:17

Durata misura T: 70 [s]

Località: CDS Costruzioni spa

Nome operatore: p.i. Matteo Compri

Strumentazione: 831 0001251

Rev. Firmware: 2.112

Delta Time: 1.0 [s]

Filtri: Filtri Ottave



Annotazioni: Vibrazione CLS entro cassero. Misura all'orecchio dell'operatore

$L_{Aeq,T} = 75.5$  dBA

$L_{Ceq,T} = 78.5$  dBC

$L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} = 3.1$  dB

$L_{Cpicco} = 102.2$  dBC

$L_{ASmax} - L_{ASmin} = 16.6$  dBA

$L_{A1eq,T} - L_{Aeq,T} = 3.6$  dBA

L1.0: 81.3 dBA n° picchi >135 dBC: 0

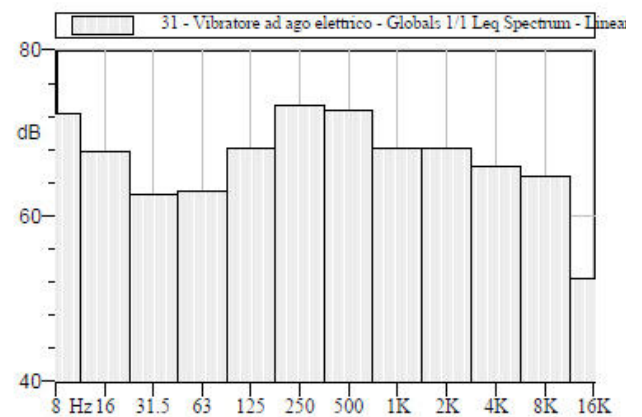
L5.0: 79.6 dBA n° picchi >137 dBC: 0

L10.0: 78.4 dBA n° picchi >140 dBC: 0

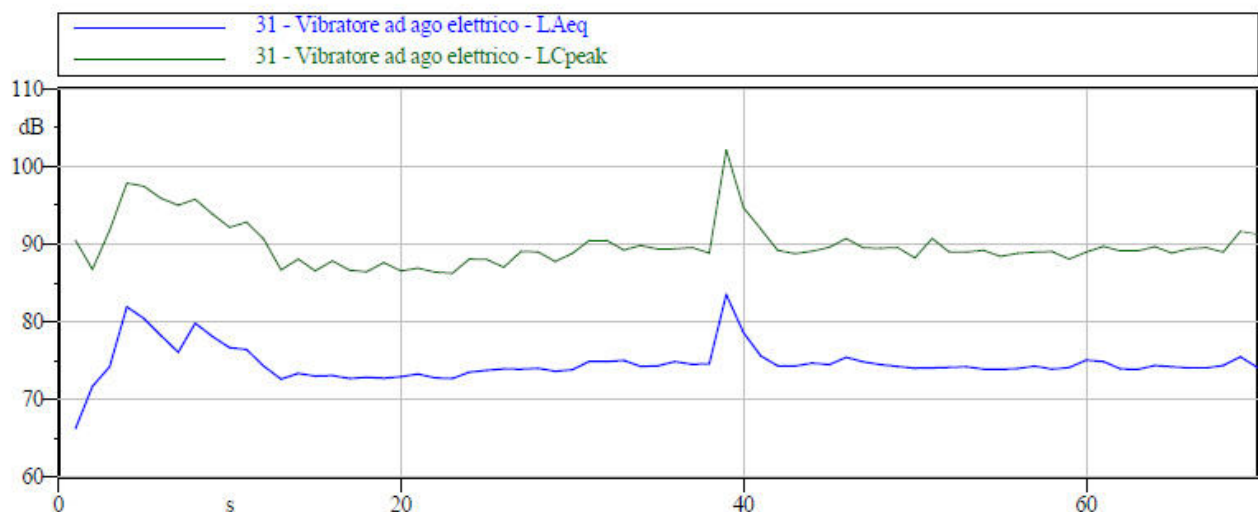
L50.0: 74.2 dBA

L90.0: 72.9 dBA Overload SLM: 0

L95.0: 72.8 dBA Overload OBA: 0



| Hz      | dB      | Hz      | dB      | Hz       | dB      |
|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 8 Hz    | 72.3 dB | 125 Hz  | 68.1 dB | 2000 Hz  | 68.1 dB |
| 16 Hz   | 67.7 dB | 250 Hz  | 73.3 dB | 4000 Hz  | 66.0 dB |
| 31.5 Hz | 62.6 dB | 500 Hz  | 72.8 dB | 8000 Hz  | 64.7 dB |
| 63 Hz   | 63.0 dB | 1000 Hz | 68.1 dB | 16000 Hz | 52.4 dB |



**$L_w = 87,0$  dB(A)**

(Dati estrapolati da misure effettuate in cantiere)

**GRU A TORRE**

Rif.: 960-(IEC-4)-RPO-01

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>Marca:</b>            | SIMMA     |
| <b>Modello:</b>          | GT 118-15 |
| <b>Potenza:</b>          | 35,00 KW  |
| <b>Dati fabbricante:</b> |           |

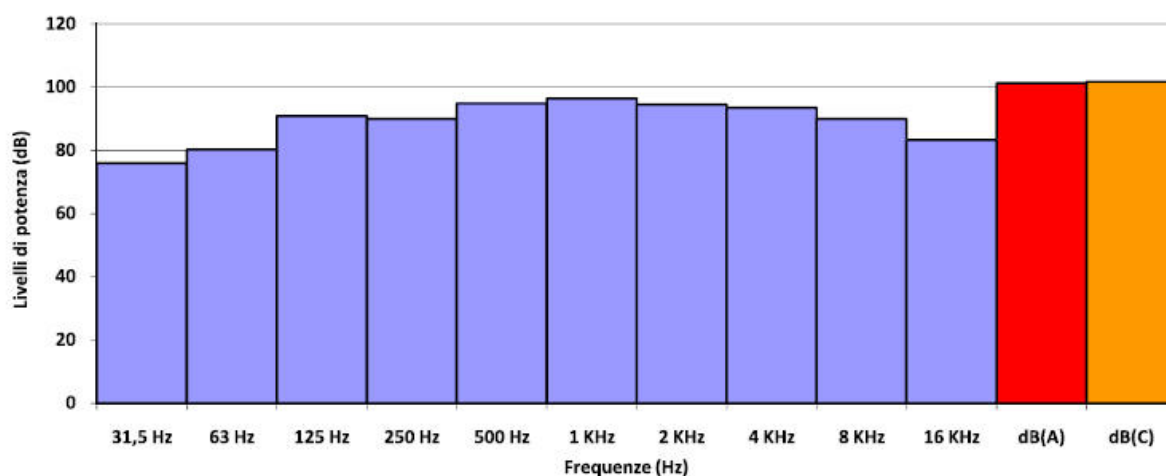
|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| <b>Accessorio:</b>  |                        |
| <b>Attività:</b>    | movimentazione carichi |
| <b>Materiale:</b>   |                        |
| <b>Annotazioni:</b> |                        |

**Data rilievo:** 19.05.2009

POTENZA SONORA

**L<sub>w</sub> dB(A)** 101
**ANALISI SPETTRALE**

| Hz   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | TOTALE |       |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1K   | 2K   | 4K   | 8K   | 16K  | dB(A)  | dB(C) |
| 76,0 | 80,2 | 90,8 | 90,0 | 94,8 | 96,4 | 94,5 | 93,5 | 89,9 | 83,3 | 101,3  | 101,7 |

**STRUMENTAZIONE**

| Strumento / Marca       | Modello | Matricola | Data Taratura |
|-------------------------|---------|-----------|---------------|
| Fonometro Bruel & Kjaer | 2250    |           | 22/03/2009    |
| Microfono Bruel & Kjaer | 4189    |           | 22/03/2009    |

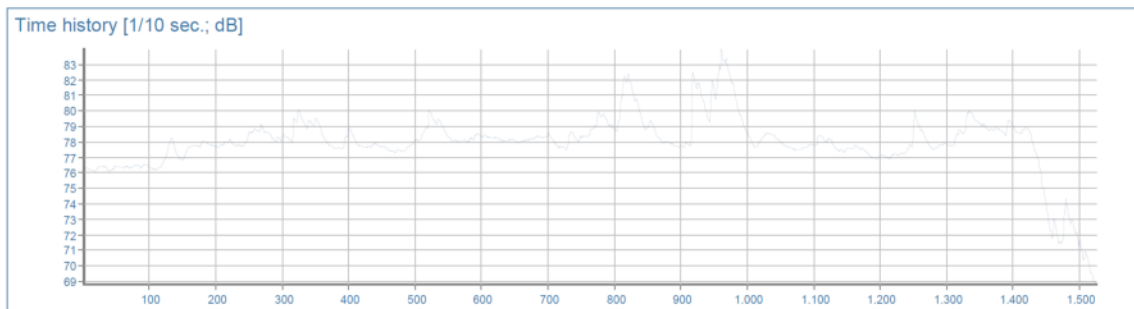
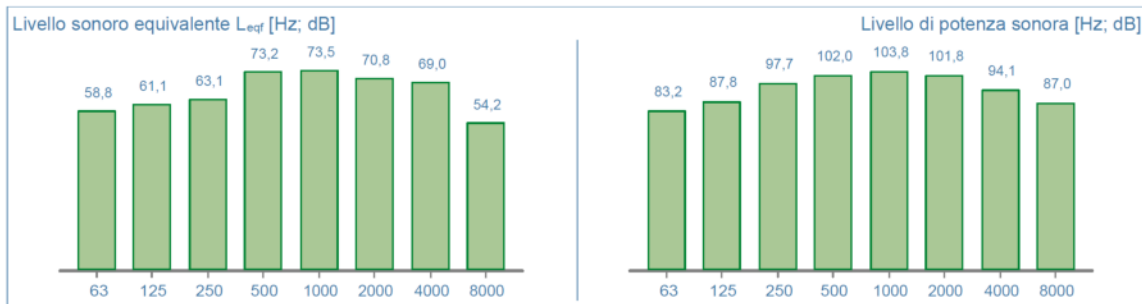
## AUTOCARRO CON GRU

|             |               |
|-------------|---------------|
| marca       | LIEBHERR      |
| modello     | DA 53 UTM 432 |
| matricola   |               |
| anno        | 2008          |
| data misura | 08/10/2013    |
| comune      | PRATA P.U.    |
| temperatura | 17°C          |
| umidità     | 70%           |



## RUMORE

|                            |              |              |                         |         |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------------------|---------|
| Livello sonoro equivalente | $L_{Aeq}$    | 78,3 dB (A)  | $L_{Ceq} - L_{Aeq}$     | 12,3 dB |
| Livello sonoro di picco    | $L_{Cpicco}$ | 103,4 dB (C) | $L_{Aeq} - L_{Aeq}$     | 2,4 dB  |
| Livello sonoro equivalente | $L_{Ceq}$    | 90,6 dB (C)  | $L_{ASmax} - L_{ASmin}$ | 19,3 dB |
| Livello di potenza sonora  | $L_W$        | 108,1 dB     |                         |         |



## DPI - udito

|                                      | MIN/MAX | PROTEZIONE UNI EN 458:2005 |
|--------------------------------------|---------|----------------------------|
| Cuffie [ $\beta=0,75$ ]              | SNR     |                            |
| Inserti espandibili [ $\beta=0,50$ ] | SNR     |                            |
| Inserti preformati [ $\beta=0,30$ ]  | SNR     |                            |

**NON CALCOLATA\***

(\*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori  $L_{Aeq}$  maggiori di 80 dB(A)



# ***ALLEGATO D***

## ***Certificazione strumenti misura***





**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23746-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23746-A*

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i> | 2020-10-16                             |
| - cliente<br><i>customer</i>                | MATTEO COMPRI<br>37051 - BOVOLONE (VR) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>           | MATTEO COMPRI<br>37051 - BOVOLONE (VR) |

Si riferisce a

*Referring to*

|   |                |
|---|----------------|
| - oggetto<br><i>item</i>  | Fonometro      |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Larson & Davis |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831            |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 1251           |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2020-10-15     |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2020-10-16     |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | Reg. 03        |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)

**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23747-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23747-A*

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2020-10-16  
MATTEO COMPRI  
37051 - BOVOLONE (VR)  
MATTEO COMPRI  
37051 - BOVOLONE (VR)

Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Filtri 1/3  
Larson & Davis  
831  
1251  
2020-10-15  
2020-10-16  
Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)





**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23745-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23745-A*

|   |                       |
|---|-----------------------|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i> | 2020-10-16            |
| - cliente<br><i>customer</i>                | MATTEO COMPRI         |
| - destinatario<br><i>receiver</i>           | 37051 - BOVOLONE (VR) |
|   | MATTEO COMPRI         |
|   | 37051 - BOVOLONE (VR) |

Si riferisce a

*Referring to*

|   |                |
|---|----------------|
| - oggetto<br><i>item</i>  | Calibratore    |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Larson & Davis |
| - modello<br><i>model</i>                                       | CAL200         |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 6596           |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2020-10-15     |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2020-10-16     |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | Reg. 03        |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Direzione tecnica  
(Approving Officer)



**DELTA OHM S.r.l. a socio unico**  
 Via Marconi, 5  
 35030 Caselle di Selvazzano (PD)  
 Tel. 0039-0498977150  
 Fax 0039-049635596  
 e-mail: info@deltaohm.com  
 Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

**Centro di Taratura LAT N° 124**  
**Calibration Centre**

**Laboratorio Accreditato**  
**di Taratura**



LAT N° 124

Pagina 1 di 5  
 Page 1 of 5

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20002812**  
**Certificate of Calibration**

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br>date of issue              | 2020-09-23  |
| - cliente<br>customer                             | Acustudio di Baltieri Roberto<br>Viale del Commercio, 40/b - 37038 Soave (VR) |
| - destinatario<br>receiver                        | Acustudio di Baltieri Roberto<br>Viale del Commercio, 40/b - 37038 Soave (VR) |
| - richiesta<br>application                        | ACLE_20_093   |
| - in data<br>date                                 | 2020-09-08  |
| <b>Si riferisce a</b><br><b>Referring to</b>      |   |
| - oggetto<br>item                                 | Fonometro   |
| - costruttore<br>manufacturer                     | Larson - Davis  |
| - modello<br>model                                | 824   |
| - matricola<br>serial number                      | 824A1132  |
| - data delle misure<br>date of measurements       | 2020/9/22   |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference | 41424   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**  
**Pierantonio Benvenuti**



Member of GHM GROUP  
Delta OHM S.r.l. a socio unico

Via Marconi, 5  
35030 Caselle di Selvazzano (PD)  
Tel. 0039-0498977150  
Fax 0039-049635596  
e-mail: info@deltaohm.com  
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica  
Electroacoustic Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT N° 124  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20002813  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2020-09-23

- cliente  
customer Acustudio di Baltieri Roberto  
Viale del Commercio, 40/b - 37038 Soave (VR)

- destinatario  
receiver Acustudio di Baltieri Roberto  
Viale del Commercio, 40/b - 37038 Soave (VR)

- richiesta  
application ACLE\_20\_093

- in data  
date 2020-09-08

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Filtri acustici

- costruttore  
manufacturer Larson - Davis

- modello  
model 824

- matricola  
serial number 824A1132

- data delle misure  
date of measurements 2020/9/22

- registro di laboratorio  
laboratory reference 41426

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20002814  
Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br>date of issue              | 2020-09-23  |
| - cliente<br>customer                             | Acustudio di Baltieri Roberto<br>Viale del Commercio, 40/b - 37038 Soave (VR) |
| - destinatario<br>receiver                        | Acustudio di Baltieri Roberto<br>Viale del Commercio, 40/b - 37038 Soave (VR) |
| - richiesta<br>application                        | ACLE_20_093   |
| - in data<br>date                                 | 2020-09-08  |
| <u>Si riferisce a</u><br><u>Referring to</u>      |   |
| - oggetto<br>item                                 | Calibratore   |
| - costruttore<br>manufacturer                     | Delta Ohm S.r.l.  |
| - modello<br>model                                | HD9101  |
| - matricola<br>serial number                      | 021296E754  |
| - data delle misure<br>date of measurements       | 2020/9/21   |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference | 41423   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti





# ***ALLEGATO E***

## ***Certificazione Tecnico Competente***



REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica  
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Matteo Compri, nato/a Isola della Scala (VR) il 01/02/69 è stato/a  
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11 febbraio 2003 nell'elenco dei  
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2,  
commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 314.*

A.R.P.A.V.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici*

*Flavio Trovati*

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304





REGIONE DEL VENETO



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica  
Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Roberto Baltieri, nato/a a Verona (VR) il 27/08/73 è stato/a  
inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei  
Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della  
Legge 447/95 con il numero 14.*

A.R.P.A.V.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici*

*Roberto Baltieri*

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova  
Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302  
Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304  
Fax 049/660966



## ***ALLEGATO F***

***Modulo Richiesta Deroga Limiti e Orari  
lavorazioni di cantiere***

**allegato 3**  
**(cantieri edili, stradali o assimilabili)**

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE IN DEROGA**  
**AI LIMITI DEL REGOLAMENTO ACUSTICO**  
**PER ATTIVITA' RUMOROSA A CARATTERE TEMPORANEO**

|                                     |
|-------------------------------------|
| carta legale<br>o marca da<br>bollo |
|-------------------------------------|

AL SIG. SINDACO  
DEL COMUNE DI

\_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_  
in qualità di: legale rapp.te      titolare      altro (specif.) \_\_\_\_\_ della  
ditta \_\_\_\_\_ sede legale \_\_\_\_\_ (via, n.civico, località telefono) \_\_\_\_\_

**C H I E D E**

l'autorizzazione per l'attività rumorosa a carattere temporaneo consistente in  
\_\_\_\_\_ da effettuarsi in  
\_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ nei giorni dal  
\_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ e negli orari \_\_\_\_\_ in deroga  
agli orari e limiti stabiliti nel Regolamento Comunale, adducendo le seguenti motivazioni:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A tal fine il sottoscritto si impegna a prendere visione della normativa nazionale in materia, del Regolamento Comunale ed a rispettare quanto previsto nell'autorizzazione sindacale.

Allega la seguente documentazione:

- 1) Planimetria dell'area interessata dall'attività con evidenziate le sorgenti sonore, gli edifici e gli spazi confinanti, utilizzati da persone o comunità.
- 2) Relazione tecnico-descrittiva sulle sorgenti, ubicazione, orientamento, caratteristiche costruttive, potenza sonora ed ogni altra informazione ritenuta utile a firma di un tecnico abilitato.

In fede.

data \_\_\_\_\_

firma

\_\_\_\_\_