



**Compri Matteo
Consulenze Tecniche**

TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

ELABORATO E1

Comune: LONIGO

Prov.: VI

Oggetto:

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
(Legge 26 ottobre 1995 N.447 e successivi decreti)

Committente: Fosca s.s. dei F.lli Nicolin e C. società agricola
Via Ronchi, 2 – Lonigo (VI)

Attività: Progetto per la realizzazione di una nuova stalla finalizzato al mantenimento dell'attuale consistenza e contestuale rispetto delle tecniche di produzione di carne di qualità dell'allevamento di bovini ubicato in un centro zootecnico esistente sito in via Ronchi nel comune di Lonigo (VI)

Il Tecnico in Acustica
p.i. Matteo Compri

(TCA Iscrizione nazionale ENTECA n.675 – Regionale n.314)

il Committente



DATA: 06/11/2020

N° PAGINE: 85

N° ALLEGATI: 6

E' riservata, a termini di legge, la proprietà del presente elaborato con divieto di riproduzione, ai sensi della legge n.633 e successive modifiche e integrazioni

Compri Matteo

Via Dei Navigatori, 20 – 37051 Bovolone (VR) – C.F. CMPMTT69B01E349V – P.IVA 04282030230
Tel. 347 7608981 - e-mail : matteo.compri@hotmail.it - matteo.compri@legalmail.it

I N D I C E

	Pagina
1 INTRODUZIONE	2
2 OBIETTIVI E SCOPO	3
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
4 DESCRIZIONE PROGETTO	9
5 RIFERIMENTI LEGISLATIVI	17
6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	18
6.1 LIMITI DI EMISSIONE – CLASSE III	18
6.2 LIMITI DI IMMISSIONE – CLASSE III	18
6.3 LIMITI PER ATTIVITÀ TEMPORANEE DI CANTIERE	18
6.4 LIMITI ALTRE ATTIVITÀ RUMOROSE	18
7 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE	20
8 INFRASTRUTTURE STRADALI	21
9 INQUADRAMENTO ACUSTICO AREA DI INDAGINE	22
10 METODOLOGIA D'INDAGINE	23
11 ATTIVITÀ DI OSSERVAZIONE E MISURA	24
11.1 INFORMAZIONI SUI PUNTI DI MISURA	24
11.2 TEMPO DI OSSERVAZIONE	26
11.3 TEMPO DI MISURA	26
11.4 CONDIZIONI AMBIENTALI	26
11.5 CALCOLO LIVELLO LAEQ, TR	26
11.6 INCERTEZZA LIVELLI MISURATI	26
11.7 CONSIDERAZIONI SULLE MISURE EFFETTUATE	26
12 TARATURA MODELLO PREVISIONALE	27
13 SORGENTI SONORE	36
13.1 SCENARIO ATTUALE – TRAFFICO VEICOLARE	36
13.2 SCENARIO PROGETTO – TRAFFICO VEICOLARE	37
13.3 SCENARIO ATTUALE – SORGENTI FISSE	38
13.4 SCENARIO PROGETTO – SORGENTI FISSE	39
13.5 SCENARIO DI CANTIERE	41
13.6 ORARI DELLE ATTIVITÀ	44
14 RICETTORI	45
15 PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO	47
15.1 SCENARIO ATTUALE – SORGENTI FISSE	48
15.2 SCENARIO PROGETTO - SORGENTI FISSE	56
15.3 SCENARI CANTIERE	64
15.4 ACCURATEZZA DELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE	78
16 FATTORI CORRETTIVI	79
17 PRESENZA DI RUMORE A TEMPO PARZIALE	80
18 CRITERIO DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	81
19 INTERVENTI CORRETTIVI	83
19.1 FASI DI CANTIERE	83
20 CONCLUSIONI	84
20.1 SCENARIO ATTUALE	84
20.2 SCENARIO DI PROGETTO	84
20.3 FASI DI CANTIERE	84
20.4 NOTE CONCLUSIVE	85

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

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

L'indirizzo produttivo prevalente è zootecnico, finalizzato all'allevamento di bovini da carne.

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

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

2 OBIETTIVI E SCOPO

La presente relazione viene elaborata con l'obiettivo di valutare preventivamente l'entità delle emissioni sonore derivanti dal progetto di edificazione di una nuova stalla, finalizzato ad adeguare il centro zootecnico al disciplinare di produzione sopra citato. In particolare si analizzeranno le emissioni sonore generate dalle attività e dagli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati in progetto.

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.

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 nella porzione sud/ovest del territorio comunale di Lonigo, in prossimità della frazione Santo Stefano Bonaldo in provincia di Vicenza.

L'intervento ricade sul lotto di terreno identificato al C.T. di Lonigo, foglio n. 37 mappali n. 79. Tale terreno risulta in proprietà alla stessa società agricola. Ai sensi del vigente P.I. l'area interessata è classificata Zona E sottozona E4 – Agricola.

Le foto aeree proposte di seguito mostrano un inquadramento a grande scala dell'ambito interessato dall'intervento.



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.

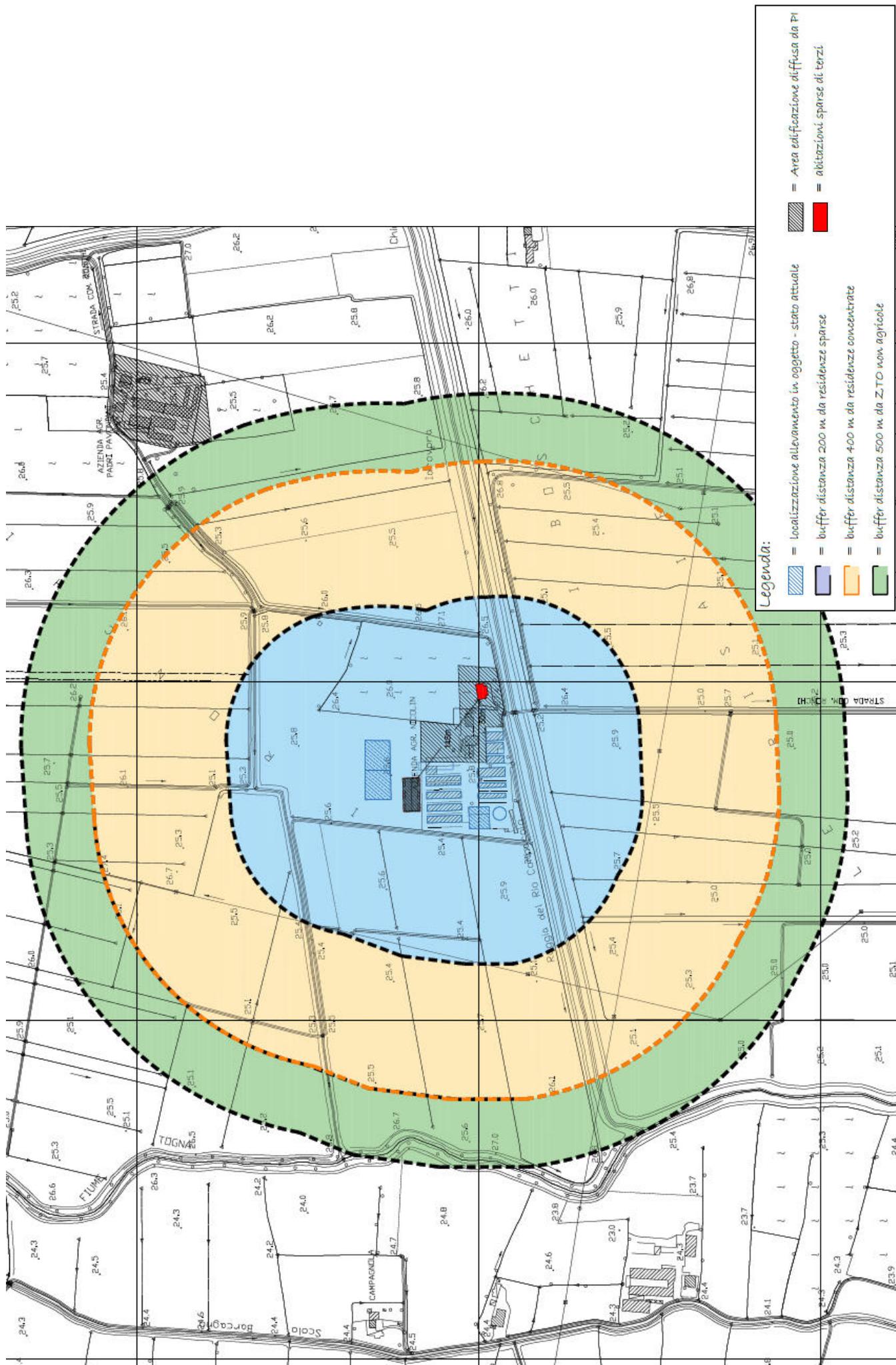
Gli edifici abitativi più prossimi ai fabbricati in progetto sono i seguenti:

- Edificio residenziale di proprietà utilizzato come abitazione del conduttore - R1;
- Edificio residenziale (abitato) lato Est limitrofo – R2;
- Edifici residenziali posizionati a distanze > 600 mt – da R3 a R10.

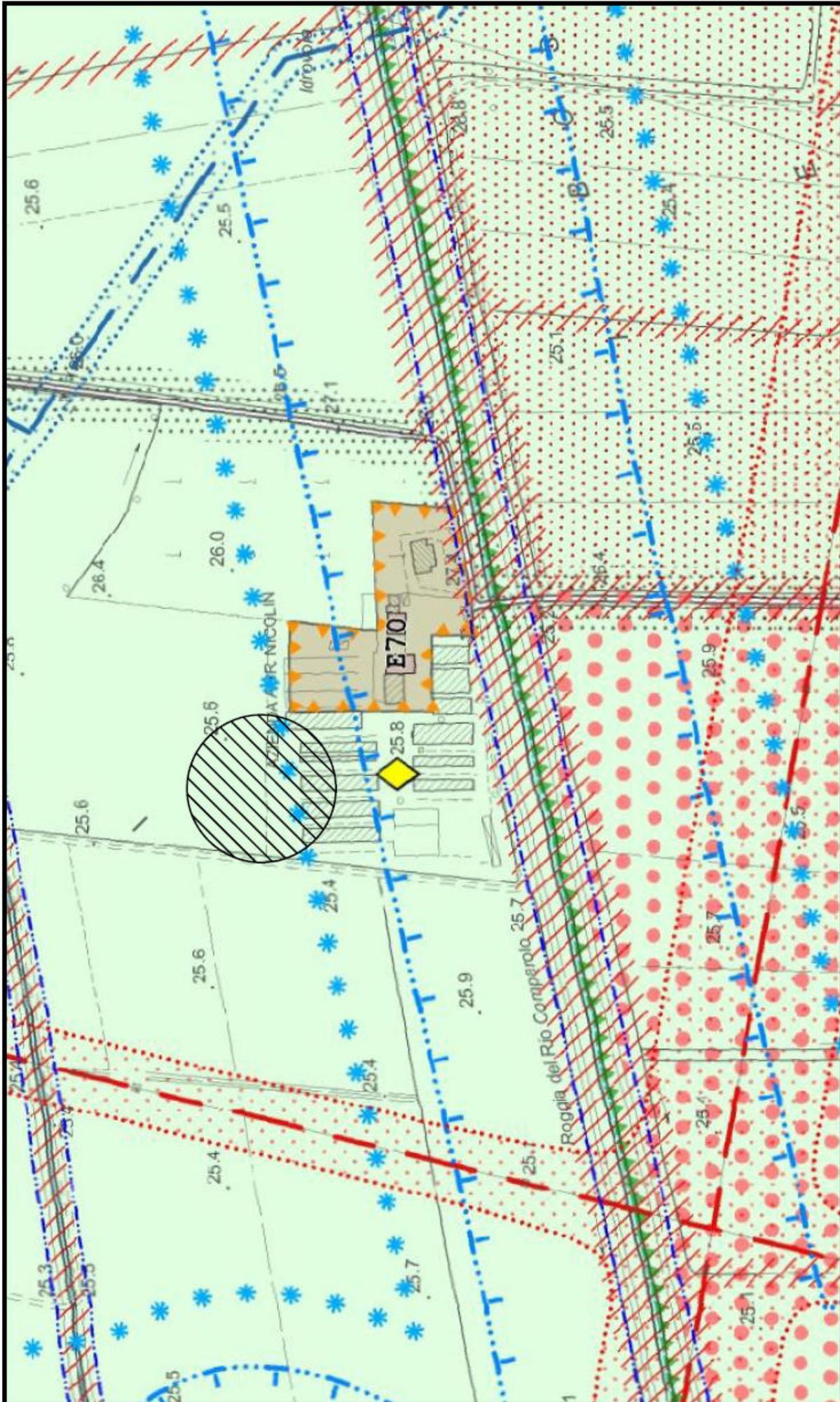
Inquadramento territoriale – Estratto Google Maps



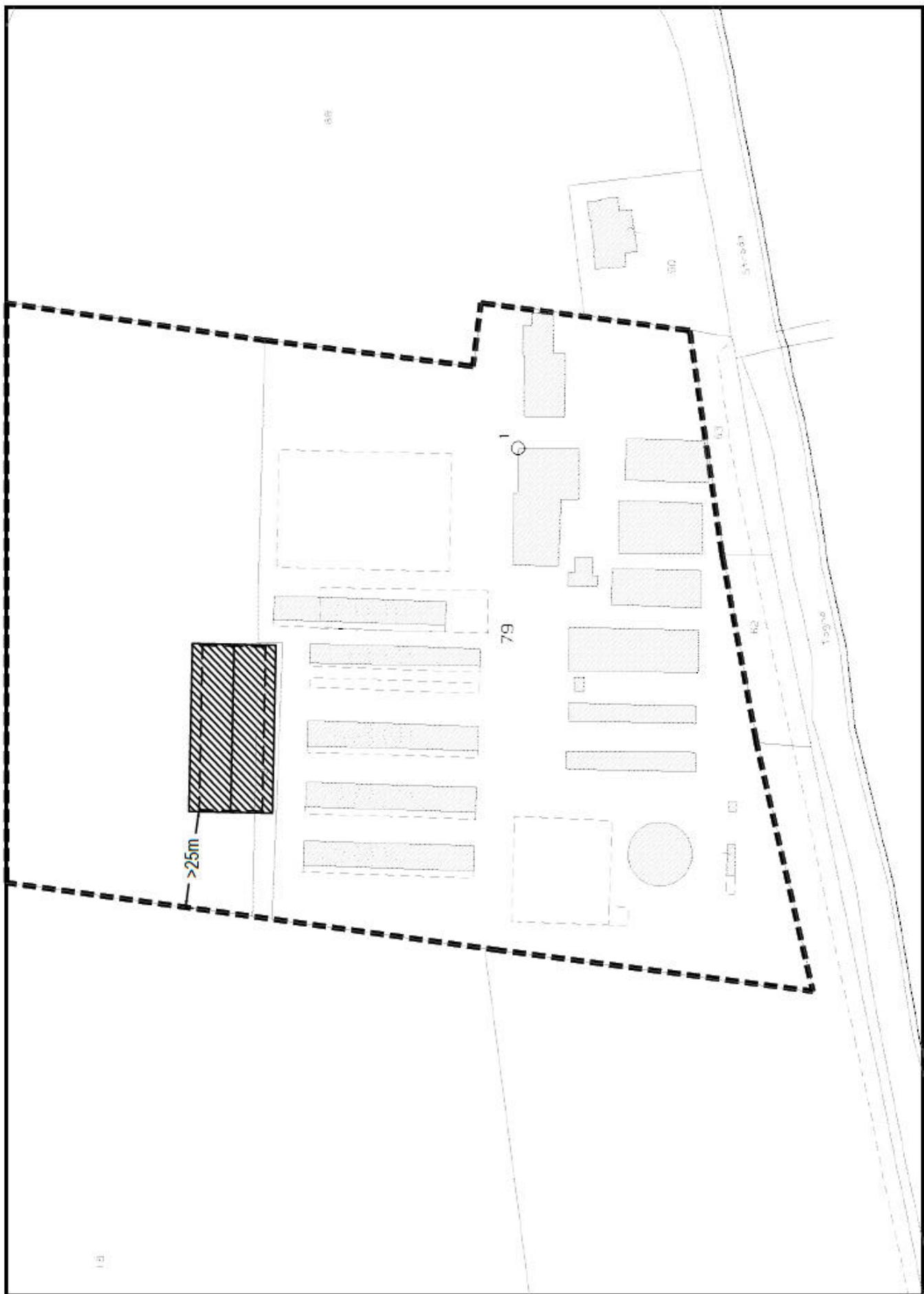
Inquadramento territoriale - Estratto CTR



Inquadramento territoriale - Estratto Piano Interventi



Inquadramento territoriale - Mappa catastale



4 DESCRIZIONE PROGETTO

Come già descritto la ditta aderisce al disciplinare di produzione "Vitellone/Scottona ai cereali", che prevede una serie di misure da adottarsi in funzione del benessere degli animali, in particolare il tipo di stabulazione, la superficie a disposizione dei capi allevati, la presenza di idonei spazi da adibire ad infermeria.

Nel dettaglio, i bovini devono essere allevati a stabulazione libera in box multipli, garantendo adeguato movimento fisico in ogni fase di allevamento; gli animali allevati su lettiera devono avere a disposizione una superficie non inferiore a 4.0 mq/capo, mentre quelli allevati su grigliato devono avere a disposizione una superficie non inferiore a 3.0 mq/capo; devono essere previsti locali o recinti adibiti ad infermeria.

Per ottemperare alle prescrizioni dettate dal disciplinare, l'azienda ha la necessità di ampliare la superficie stabulabile a disposizione, pur senza aumentare il numero dei capi caricati, né il peso vivo allevato.

In funzione di tale adeguamento il progetto in esame prevede l'edificazione di una nuova stalla, che consente di limitare la numerosità dei gruppi di animali stabulati all'interno dei box, aumentando in tal modo la superficie a disposizione degli animali; consente inoltre di riservare uno spazio maggiore alla funzione di infermeria e di concentrare tale funzione nell'ambito di un unico fabbricato dotato di stabulazione su lettiera, più adatta ad ospitare i bovini che presentano problemi agli arti.

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

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

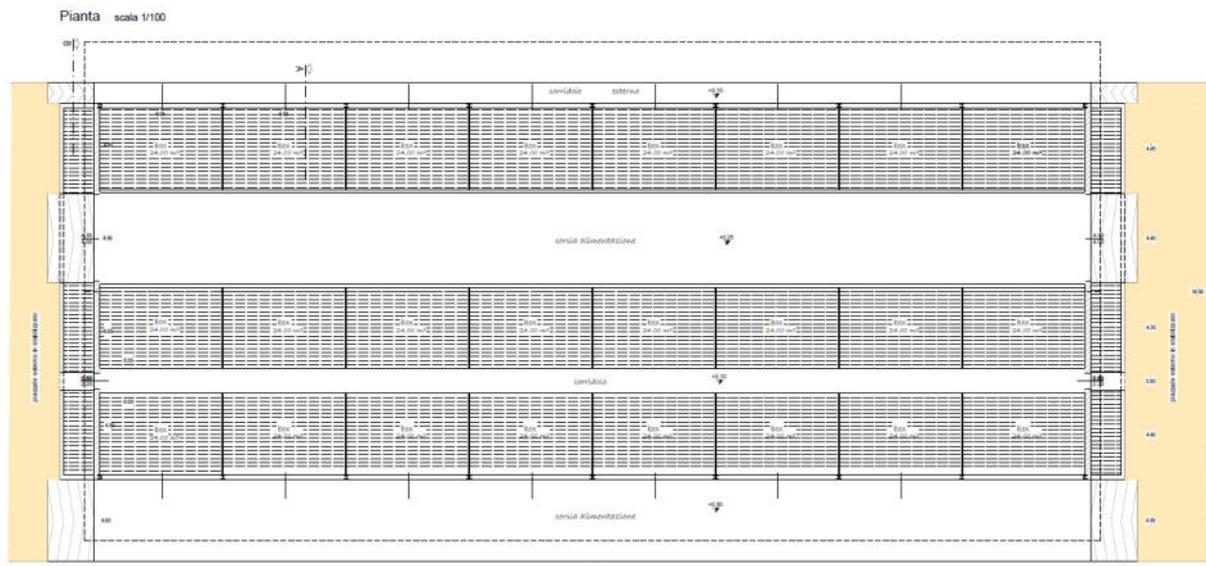
L'intervento previsto dal progetto può essere sintetizzato come segue:

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

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

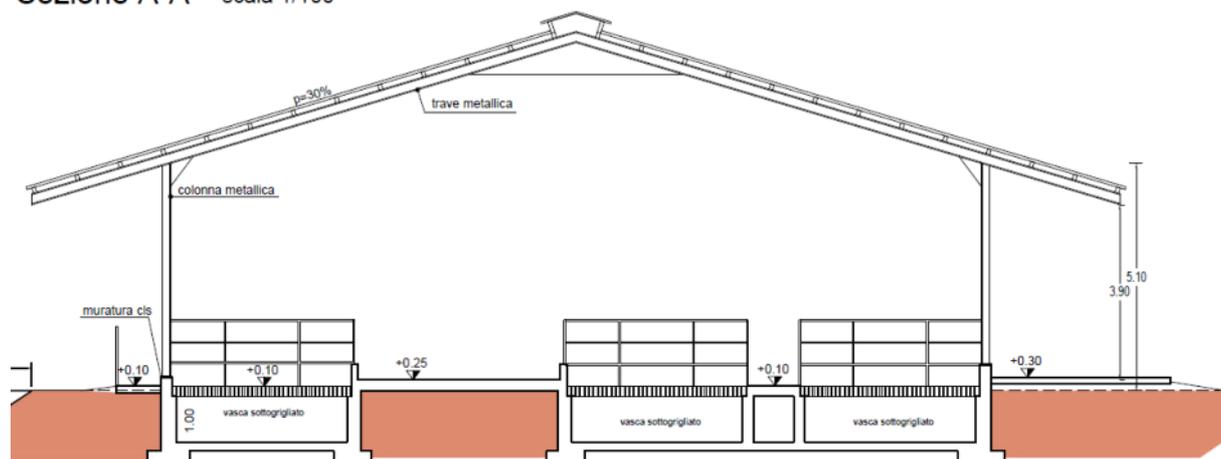
Di seguito si propone la planimetria relativa al centro aziendale nelle condizioni attuali autorizzate.

La stalla misura 48.50 x 18.50 metri, per una superficie in pianta di 897.25 mq. E' strutturata in 24 box dislocati su tre file, delle dimensioni di 6.00 x 4.00 metri, per una superficie di 24 mq ciascuno.



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

Sezione A-A scala 1/100



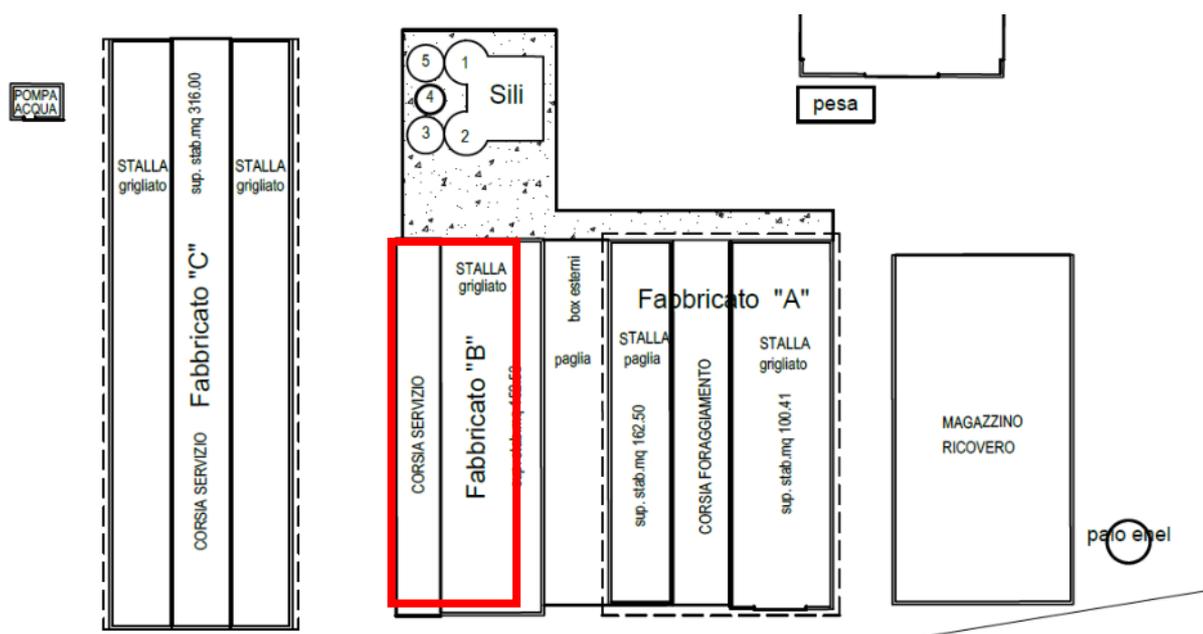
La struttura sarà dotata internamente di ventilatori della stessa tipologia di quelli esistenti (agitatori) per agevolare la movimentazione dell'aria e assicurare in tal modo migliori condizioni di benessere per gli animali stabulati.

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

Cambio di destinazione ad infermeria

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

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



La parte di stalla che sarà adibita ad infermeria è strutturata in cinque box, a stabulazione su lettiera, ciascuno delle dimensioni di 32.50 mq, per una superficie stabulabile complessiva di 162.50 mq.

Bacino di laminazione

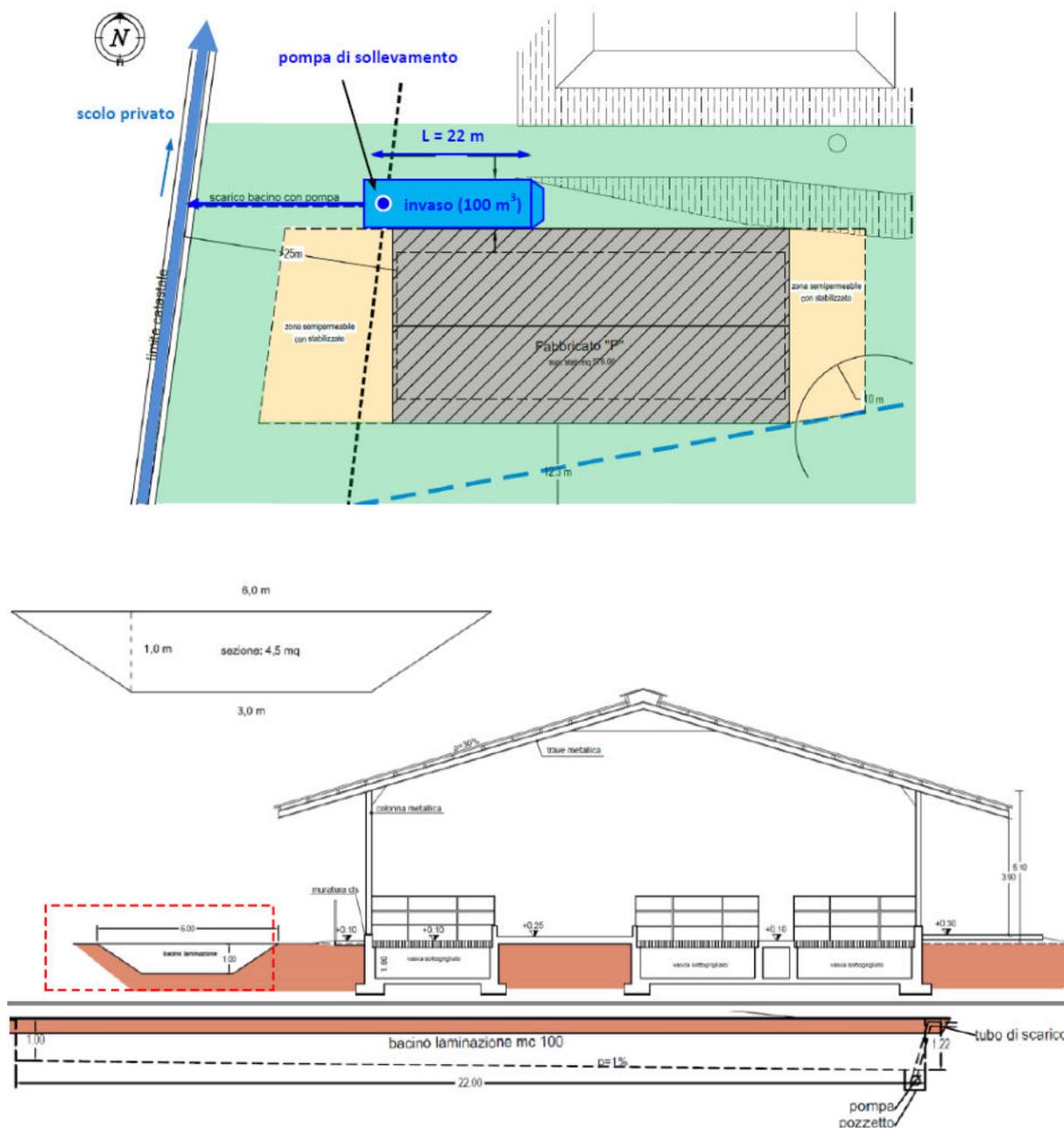
La realizzazione dell'intervento comporta la trasformazione di una superficie pari a 1952 mq, che dalla destinazione a prato saranno rese impermeabili o semipermeabili.

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

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

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

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



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

Altri manufatti presenti

- Stalla "A": presenta le dimensioni in pianta di circa 483 mq e superficie stabulabile di 262.91 mq. La struttura è suddivisa in due settori, di cui il primo adotta la stabulazione su pavimento fessurato, per una superficie di 100.41 mq, e il secondo la stabulazione su lettiera, per una superficie di 162.50 mq. Come specificato in precedenza, la parte di stalla che adotta la stabulazione su lettiera sarà interamente adibita ad infermeria;
- Stalla "B": presenta le dimensioni in pianta di circa 256 mq e superficie stabulabile di 152.53 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato;
- Stalla "C": presenta le dimensioni in pianta di circa 530 mq e superficie stabulabile di 316.00 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato;

- Stalla "D": presenta le dimensioni in pianta di circa 274 mq e superficie stabulabile di 203.54 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato;
- Stalla "E": presenta le medesime dimensioni della stalla "D": circa 274 mq di superficie in pianta e superficie stabulabile di 203.54 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su pavimento fessurato;
- Stalla "F": presenta le dimensioni in pianta di circa 608 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera;
- Stalla "G": presenta le medesime dimensioni della stalla "F": superficie in pianta di circa 608 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera;
- Stalla "H": presenta le medesime dimensioni delle stalle "F" e "G": superficie in pianta di circa 608 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera;
- Stalla "I": presenta le dimensioni in pianta di circa 745 mq e superficie stabulabile di 536.26 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera;
- Stalla "L": presenta le dimensioni in pianta di circa 538 mq e superficie stabulabile di 349.30 mq. La struttura adotta interamente la stabulazione su lettiera;
- Silos a trincea: in prossimità della stalla "L" sono presenti tre silos a trincea per lo stoccaggio delle razioni alimentari destinate agli animali in allevamento. Ciascuna struttura ha le dimensioni in pianta di 50.00 x 11.50 metri, per una superficie di 573 mq. Poiché l'altezza di tali strutture è di 2.75 metri, si ricava che il volume di ciascun silo è di 1576 mc;
- Silos verticali: i mangimi destinati all'alimentazione degli animali stabulati sono contenuti in cinque silos verticali, collocati in prossimità della stalla "B".
- Impianto di cogenerazione: presso il centro aziendale è installato un impianto di cogenerazione, funzionante a biogas, della potenza elettrica di 100 kW. L'impianto comprende:
 - Un digestore anaerobico riscaldato, equipaggiato con cupola gasometrica, del diametro di 18 m;
 - Una vasca di precarico, munita di pompa trituratrice, per le operazioni di miscelazione della biomassa e alimentazione del digestore;
 - Un ricovero contenente:
 - un container con alloggiato un motore a ciclo Otto con accoppiato un generatore asincrono;
 - Uno skid per il ricambio dell'olio motore;
 - un chiller per l'essiccazione del biogas in uscita dal digestore;
 - una torcia di emergenza per la combustione del biogas eventualmente prodotto in eccesso.

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

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

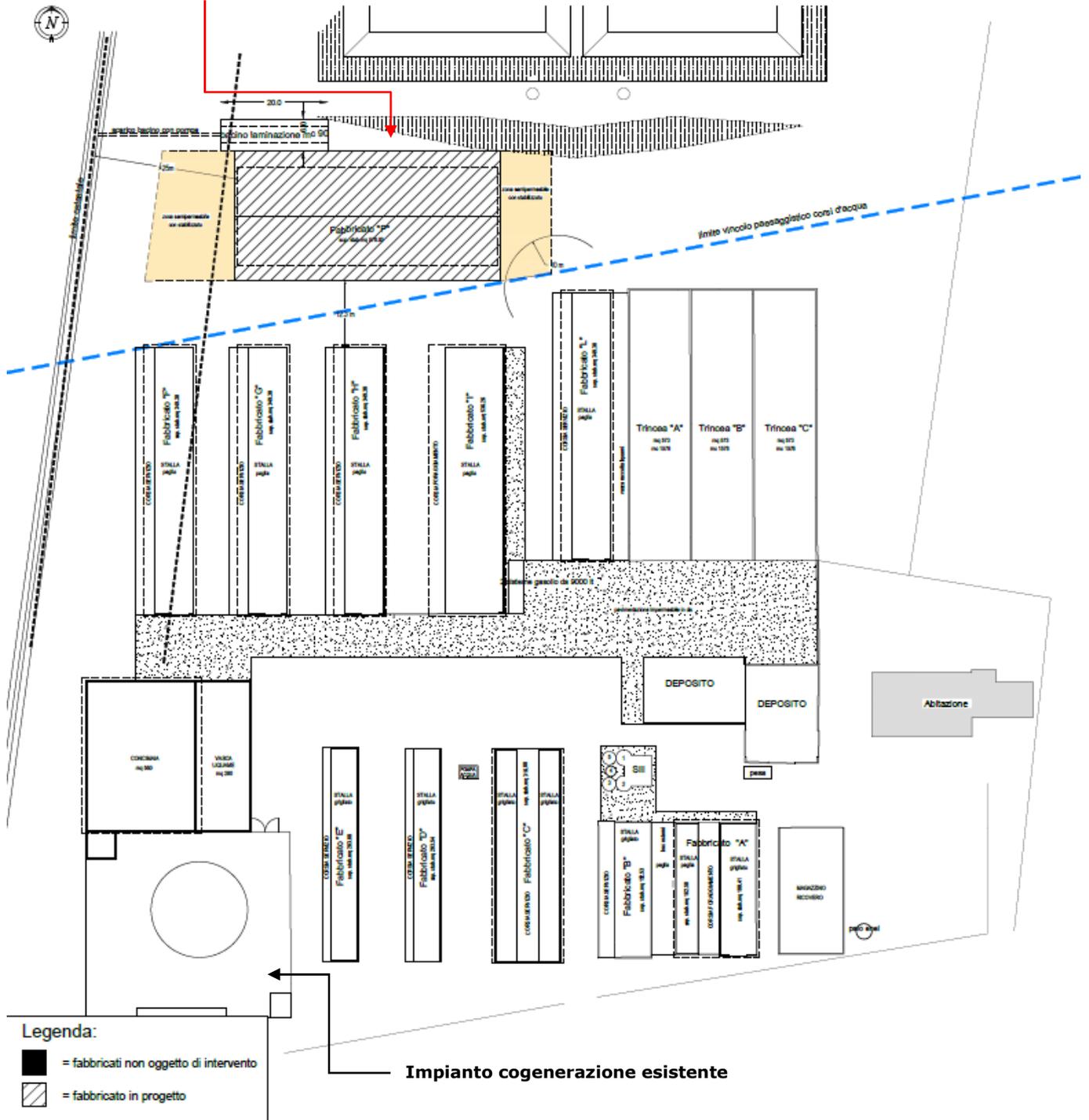
- Concimaia: in prossimità dell'impianto di cogenerazione è presente una concimaia delle dimensioni di 20.5 x 27.3 metro, per una superficie in pianta di 560 mq. La concimaia viene utilizzata per la gestione dell'impianto di biogas, che impiega i reflui zootecnici prodotti in allevamento per l'alimentazione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

- Vasca di stoccaggio dei liquami: in corrispondenza del lato est della concimaia è edificata una vasca di stoccaggio dei liquami, delle dimensioni di 27.30 x 10.30 metri, per una superficie in pianta di 280 mq. La vasca presenta una profondità di 4.2 metri, quindi dispone di un volume pari a 1176 mc. La vasca di stoccaggio viene utilizzata per la gestione dell'impianto di biogas, che impiega i reflui zootecnici prodotti in allevamento per l'alimentazione del digestore. I liquami prodotti dagli animali in allevamento vengono prelevati dalle stalle trasferiti nella vasca di stoccaggio. Tale vasca alimenta la vasca di precarico dell'impianto, che provvede a miscelare la biomassa formata dal liquame e dal letame e quindi ad immetterla nel processo di digestione anaerobica.
- Lagoni di stoccaggio del digestato: in uscita dall'impianto di cogenerazione il digestato viene trasferito in due lagoni in terra ubicati nell'area a nord del centro zootecnico, impermeabilizzati, delle dimensioni ciascuno di 42 x 34 metri, per una superficie di 1428 mq. Il volume complessivo delle due strutture è di 9200 mc.
- Ricovero attrezzi: in prossimità della stalla "A" è presente un deposito per le attrezzature agricole. L'edificio è strutturato su due corpi di fabbrica edificati in aderenza ed evidenzia una superficie coperta complessiva di 495 mq.
- Deposito prodotti: in prossimità del lato orientale della stalla "A" è presente un deposito per i prodotti agricoli. Il fabbricato evidenzia una superficie in pianta di 290 mq.
- Pesa: in prossimità del ricovero attrezzi è installata una pesa aziendale, per il controllo dei mezzi in entrata e uscita dall'allevamento.
- Deposito carburanti: in prossimità della stalla "I" sono installate due cisterne per lo stoccaggio del gasolio, della capacità di 9000 litri. Le cisterne sono dotate di copertura e di bacino di contenimento.

A conclusione della descrizione del progetto si propone il layout del centro aziendale dove viene evidenziato l'assetto finale dell'allevamento a seguito dell'intervento.

Planimetria stato di progetto

Nuova stalla in progetto



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 della Veneto 10 maggio 1999, n°21 , "Norme in materia di inquinamento 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).

La presente relazione viene redatta in ottemperanza alla Legge Regionale Veneto n° 11/2001 - DDG ARPAV N.3/2008 "Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della LQ n. 447/95".

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 Lonigo, 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 per attività temporanee di cantiere

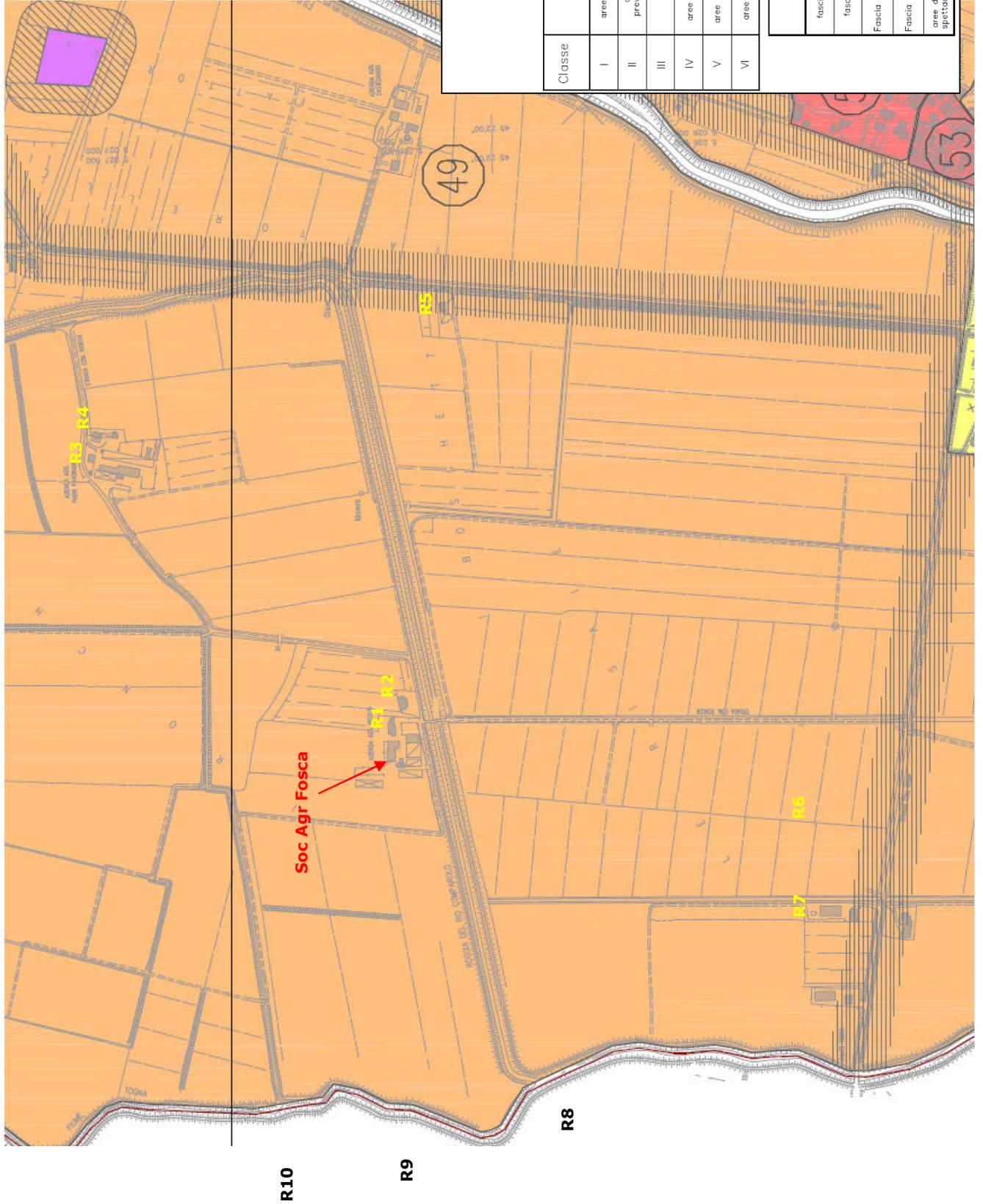
Per le attività temporanee di cantiere ed assimilabili il regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose (Titolo II - Sezione 1, art.5) prevede un limite specifico massimo di 65 dB(A) da valutarsi in facciata al ricettore, in caso di superamento dei limiti indicati deve essere eseguita richiesta di deroga con apposita modulistica (vedi allegato F).

Per tali attività non è prevista l'applicazione del criterio differenziale di immissione e dei fattori correttivi quali componenti tonali e impulsive.

6.4 Limiti altre attività rumorose

Il regolamento acustico comunale regola al titolo IV le immissioni sonore di altre sorgenti rumorose di carattere occasionale o temporaneo.

Estratto zonizzazione acustica comunale



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 (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (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)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - 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
D - 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
E - 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.			
F - locale		30				

Il comune di Lonigo non riporta una classificazione delle infrastrutture stradali della zona di indagine, la classificazione acustica (DPR 142 - 30/03/2004) viene dedotta da tale documentazione e da osservazioni e considerazioni del tecnico scrivente.

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

1. Via Ronchi – Strada locale (F).

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.

Il sito di indagine è posizionamento lontano da infrastrutture stradali, il contributo sonoro di tali infrastrutture non risulta significativo.

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 Lonigo 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 sonica 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 sonica 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" 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 Martedì 29 e Mercoledì 30 Settembre 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 dalle attività e impianti dell'azienda agricola in esame, da infrastrutture di trasporto in lontananza, oltre che da altre attività di allevamento e agricole presenti nell'area.

Al fine di determinare i livelli attuali (ante operam) sono state svolte misure fonometriche nel periodo diurno presso un punto di controllo (P1) orientato ai ricettori R1-R2, posizionati in prossimità dell'allevamento in esame. Sono stati eseguiti inoltre ulteriori misure fonometriche in prossimità delle principali sorgenti sonore aziendali al fine di istruire il software di analisi per la modellizzazione delle sorgenti sonore aziendali. I rilievi fonometrici effettuati avevano quindi lo scopo di disporre di riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore presenti attualmente nell'area di indagine.

Nel periodo notturno non sono presenti attività lavorative o utilizzo di mezzi meccanici di movimentazione (pala, trattore con carro dispensatore) ma solamente la rumorosità (stazionaria) dell'impianto biogas esistente, del bestiame (solitamente in quiete) e degli agitatori d'aria con livelli sonori ininfluenti (vedi misure effettuate).

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

Campioni Eseguiti in data Mar 29 e Mer 30 Settembre 2020						
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	LAF95	Condizioni	All
P1	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 12.00 alle 22.00	46,3 dB(A)	34,0 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A1
	Diurno (06.00-22.00)	Dalle 06.00 alle 12.00	48,6 dB(A)	34,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A2
	Notturmo (22.00-06.00)	Dalle 22.00 alle 06.00	36,5 dB(A)	32,9 dB(A)	Ambientale "Ante Operam	A3

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).

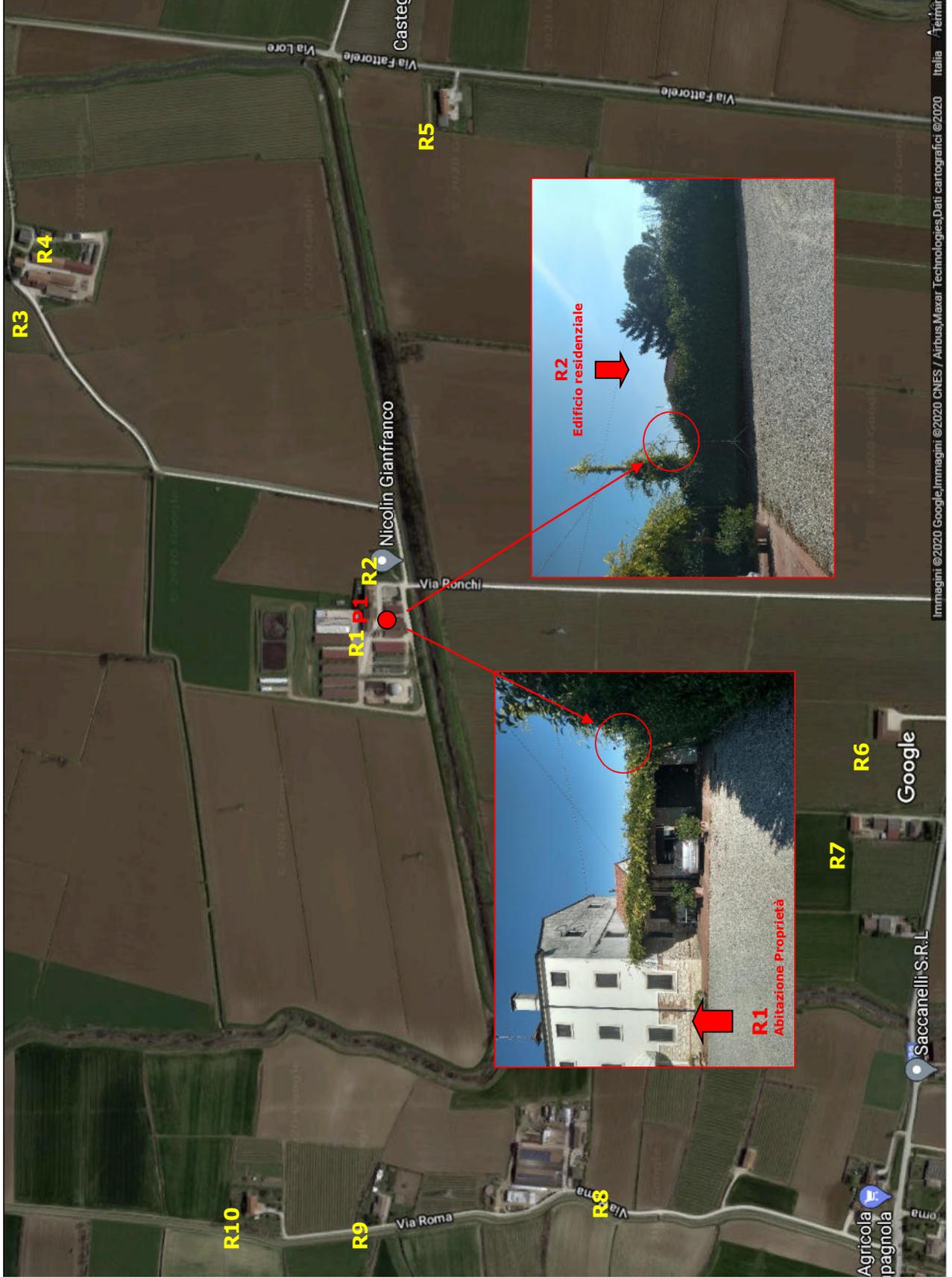
11.1 Informazioni sui punti di misura

L'indagine fonometrica risulta condotta con il ricevitore microfonicò posto ad un'altezza pari a metri 4,0 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.

Il punto di misura P1 è stato posizionato in prossimità dell'area di indagine (orientato ai ricettori R1-R2) come evidenziato nella planimetria di seguito riportata.

Inquadramento territoriale, posizionamento punti di misura e ricettori



11.2 Tempo di osservazione

Il tempo di osservazione nel quale si verificheranno le condizioni di rumorosità acusticamente significative (attività di allevamento) è quello diurno (06.00-22.00), nel periodo notturno è prevista solamente la rumorosità generata dal bestiame (bovini) generalmente in quiete e dagli agitatori d'aria con livelli sonori ininfluenti.

11.3 Tempo di misura

I tempi di misura sono stati fissati in 24h, 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 16-21 °C day – 11-16 °C night
- velocità del vento inferiore a 5 m/s
- cielo sereno (pressione atmosferica ~ 1000 millibar)

11.5 Calcolo livello $L_{Aeq, TR}$

Le misure fonometriche sono state effettuate con tecnica di campionamento continua, 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	$\pm 0,5$ dB(A) (strumentale)	$\pm 0,0$ dB(A) (rispetto a L_{Aeq, T_M})	$\pm 0,0$ dB(A) (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 pianoaltimetrica che viene riprodotta virtualmente tramite software di previsione denominato "SoundPlan", il quale è in grado di prevedere tramite algoritmi di calcolo sulla base del 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 (vedi tabelle) 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, in questa fase tali tipologie di sorgenti non sono state considerate.



Le sorgenti sonore più significative presenti attualmente nell'area di indagine si possono individuare per lo più dalle immissioni sonore causate dalle attività e impianti dell'azienda agricola in esame, da infrastrutture di trasporto in lontananza, oltre che da altre attività di allevamento e agricole presenti nell'area.

Nel periodo notturno non sono presenti attività lavorative o utilizzo di mezzi meccanici di movimentazione (pala, trattore con carro dispensatore) ma solamente la rumorosità (stazionaria) dell'impianto biogas esistente, del bestiame (solitamente in quiete) e degli agitatori d'aria con livelli sonori ininfluenti (vedi misure effettuate).

Le infrastrutture stradali non vengono modellizzate dal software di previsione in quanto non sono state considerate significative rispetto alle sorgenti sonore aziendali che incidono sui punti di analisi effettuati.

I livelli calcolati per lo scenario dello stato attuale vengono considerati privi di riflessioni in quanto le misure fonometriche di controllo sono state effettuate a distanza tale da elementi riflettenti da minimizzare tali effetti.

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

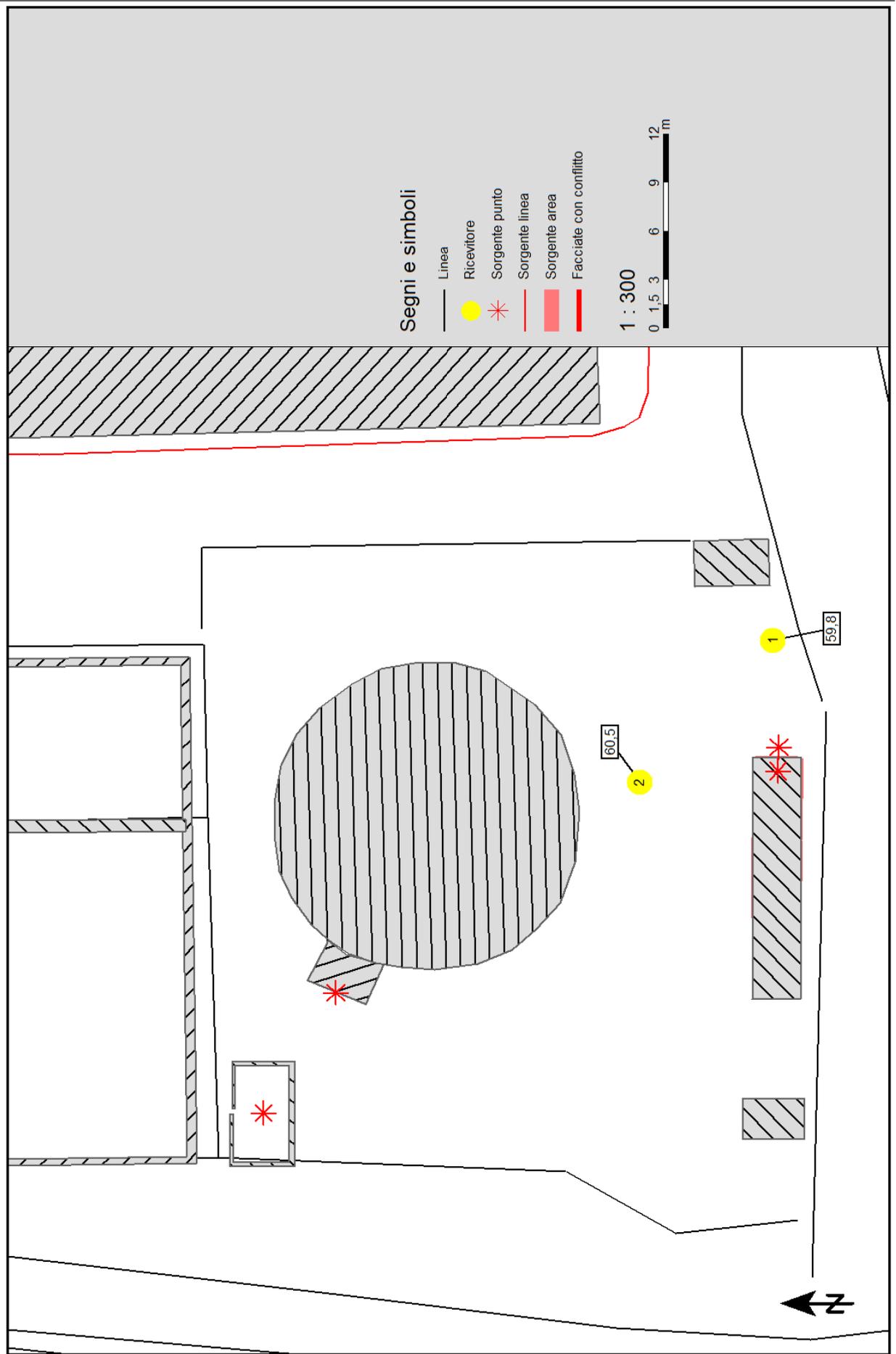
Conoscendo il dato della pressione sonora rilevato sperimentalmente, le coordinate geometriche del sito, siamo in grado di istruire il modello numerico al fine di verificare se il valore desunto analiticamente, risulterà correlato al livello acquisito strumentalmente nei siti di misura. A questo punto si dovrà tenere conto della sovrapposizione dei contributi sonori delle sorgenti che incidono sui punti di analisi 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 infrastrutture vengono utilizzati per istruire il modello di previsione del sito di indagine che tenga conto di tutti questi fattori.

Al fine di discriminare i contributi sonori delle sorgenti sonore aziendali sono stati analizzati più scenari di taratura, come di seguito indicato:

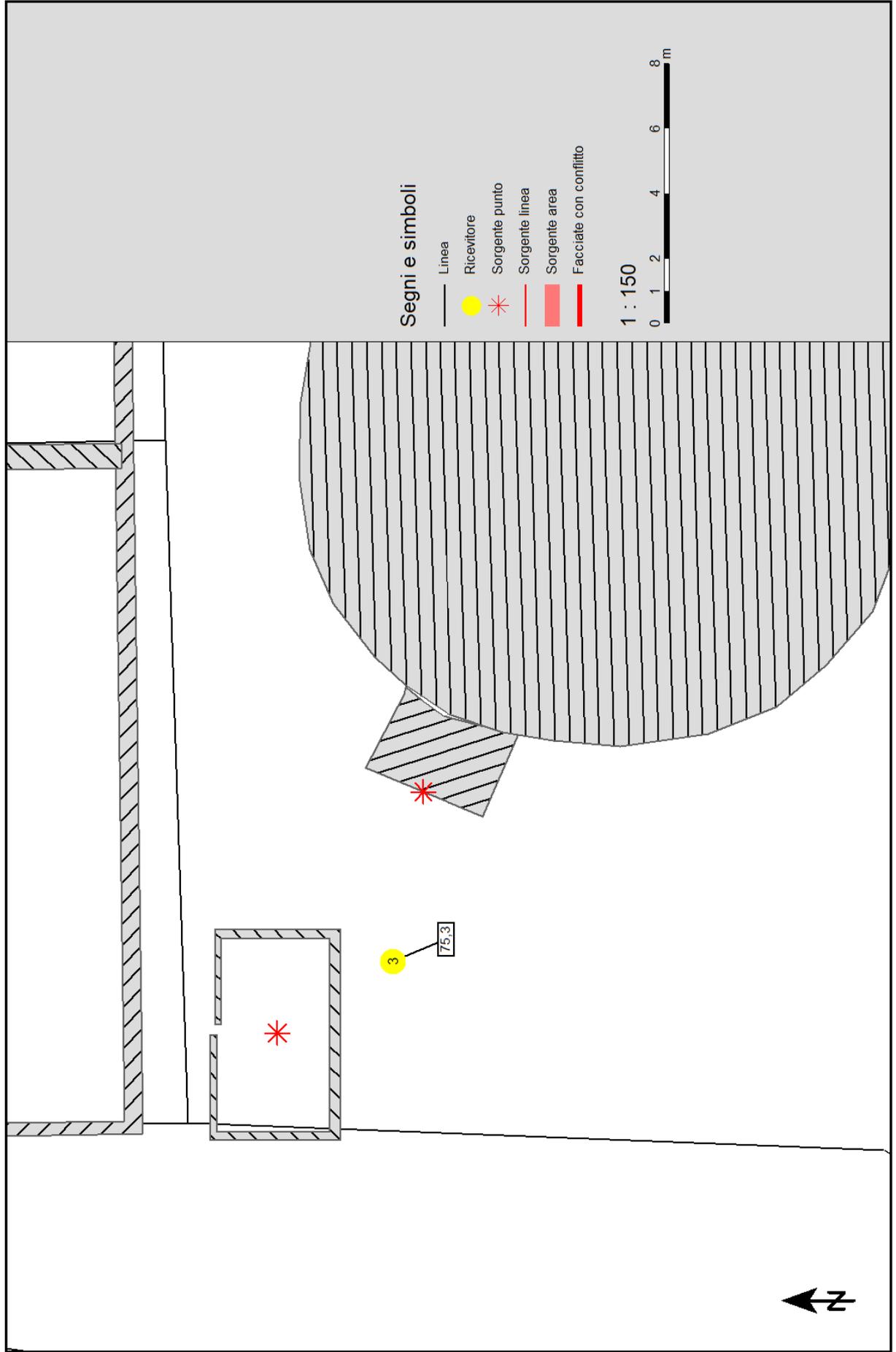
- 1) Scenario taratura impianti biogas – cogeneratore (13-14);
- 2) Scenario taratura impianti biogas – pompa carico liquame (15);
- 3) Scenario taratura impianti biogas – pompa scarico liquame (16);
- 4) Scenario distribuzione mangimi e foraggi esterno (stalle aperte) con carro miscelatore e carro distributore paglia (3-5-12);
- 5) Scenario distribuzione mangimi e foraggi interno (stalle chiuse) con carro miscelatore e carro distributore paglia (9-10);
- 6) Scenario relativo ai livelli sonori globali riferiti al punto di analisi P1 ed al periodo diurno e notturno (24h), in tale scenario vengono modellizzate le sorgenti sonore aziendali tenendo conto del tempo di utilizzo nei periodi di riferimento, il fattore correttivo da applicare al livello istantaneo è stato determinato sulla base della relazione $10\log(TO/TR)$;

L'individuazione (documentazione fotografica) dei punti di controllo (indicati tra parentesi) ed i report di misura sono riportati in allegato A.

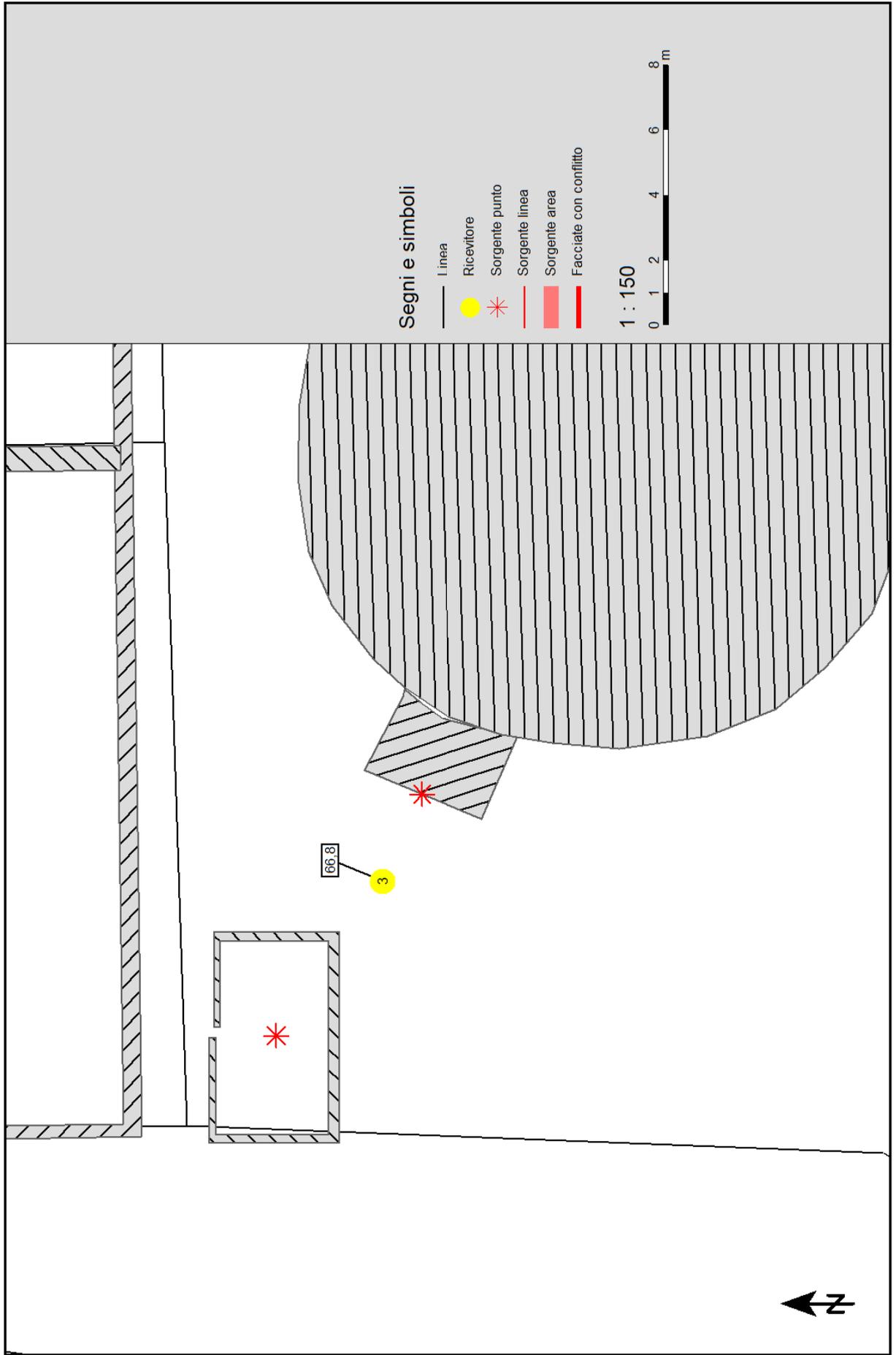
Mappa scenario relativo al rilievo effettuato su impianti biogas (cogeneratore)



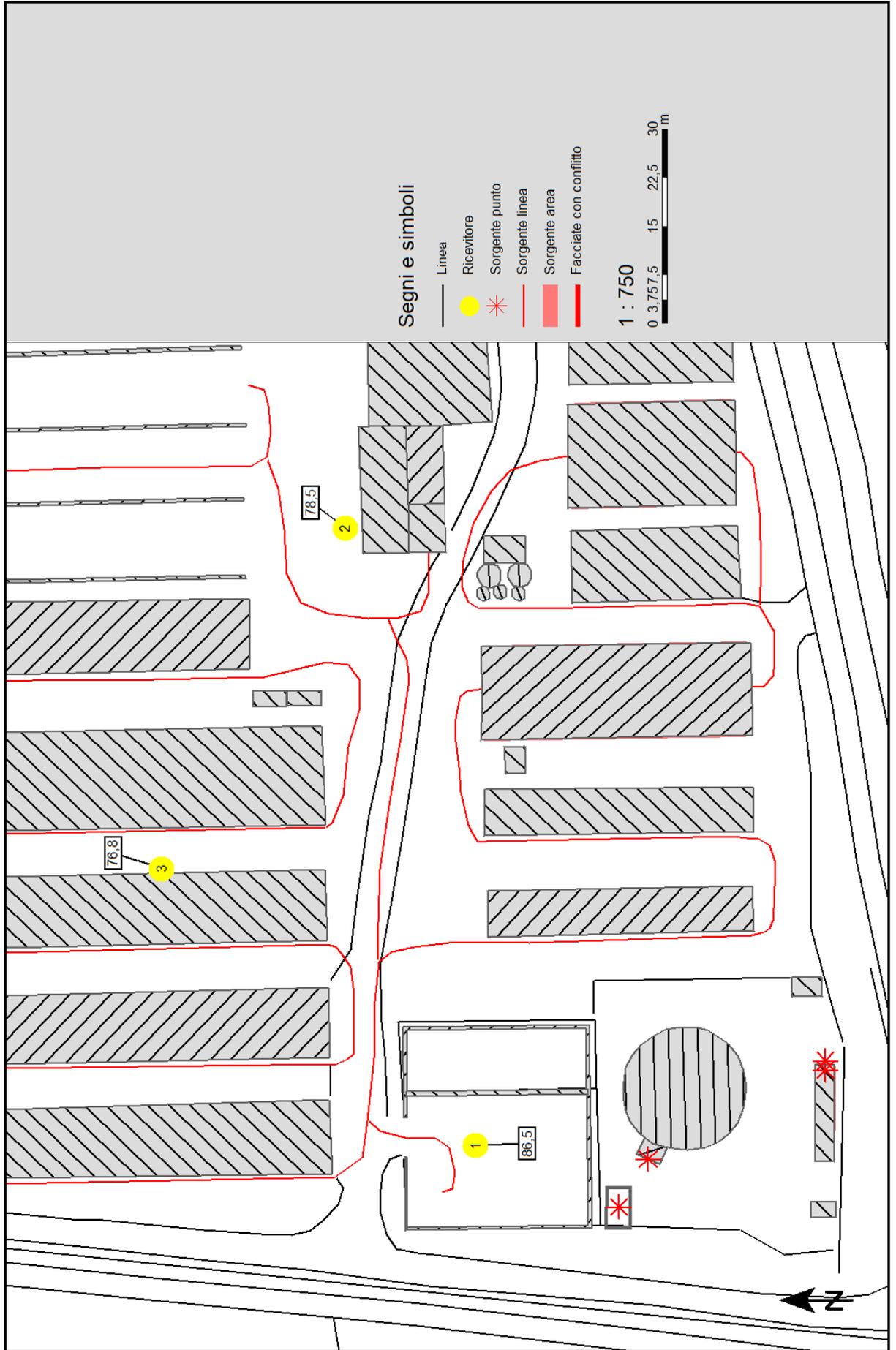
Mappa scenario relativo al rilievo effettuato su impianti biogas (pompa carico liquame)



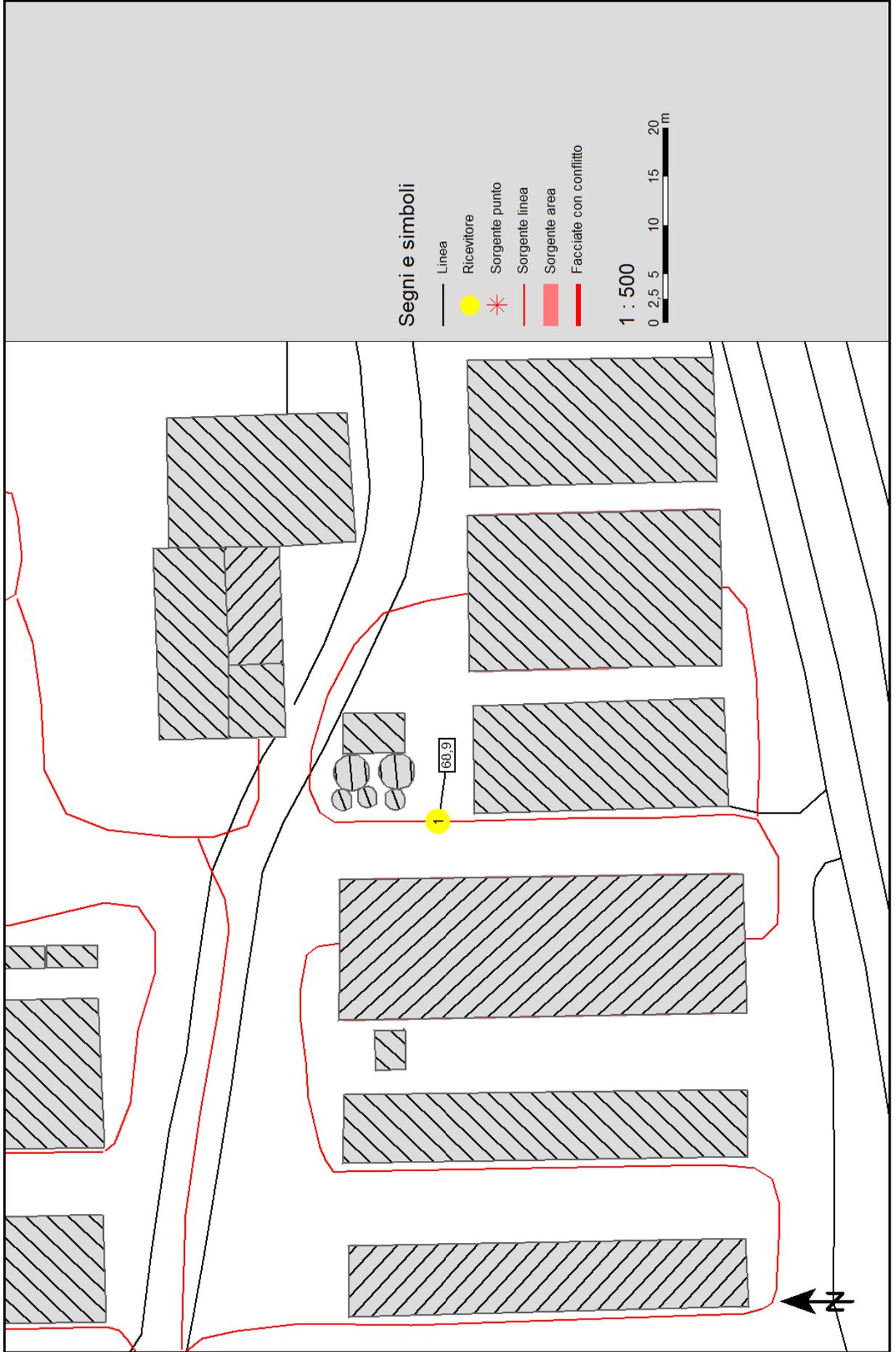
Mapa scenario relativo al rilievo effettuato su impianti biogas (pompa scarico liquame)



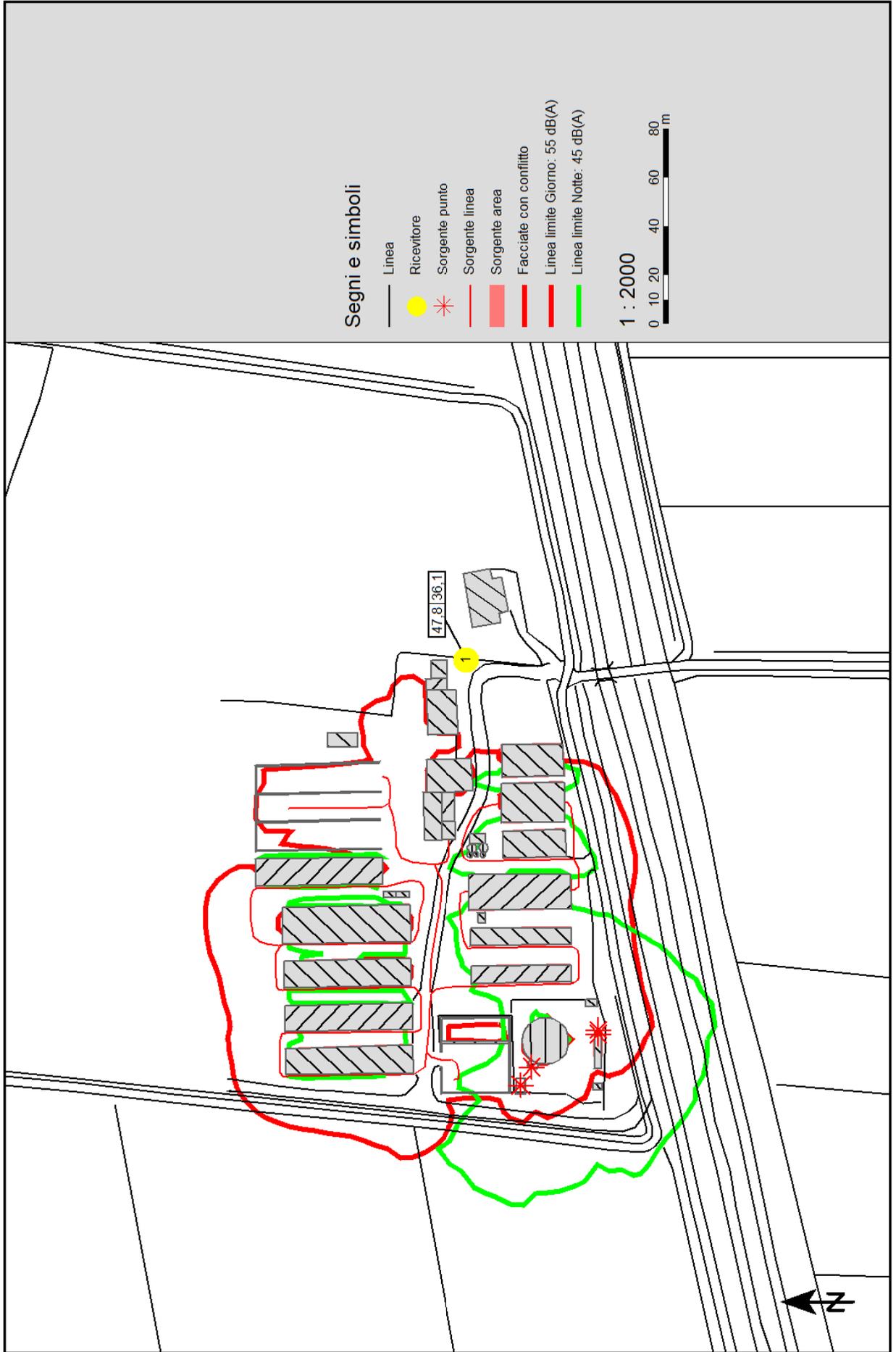
Mappa scenario relativo al rilievo effettuato su distribuzione foraggi esterno (stalle aperte)



Mappa scenario relativo al rilievo effettuato su distribuzione foraggi e mangimi interno (stalle chiuse)



Mappa scenario relativo al rilievo effettuato nel punto di analisi P1 – Livelli sonori su interi periodi di riferimento diurno e notturno



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

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

Progr.	Punto analisi	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	13	59,6	59,8	+0,2	--	--	--
2	14	60,4	60,5	+0,1	--	--	--
3	15	75,2	75,3	+0,1	--	--	--
4	16	66,6	66,8	+0,2	--	--	--
5	03	86,7	86,5	-0,2	--	--	--
6	05	78,3	78,5	+0,2	--	--	--
7	12	76,4	76,8	+0,4	--	--	--
8	09	69,2	68,9	-0,3	--	--	--
9	10	68,9	68,9	0,0	--	--	--
10	P1	47,3	47,8	+0,5	36,5	36,1	-0,4

Lo scarto massimo è risultato +0,5 dB(A) nel punto P1.

Sulla scorta del confronto effettuato tra dati misurati e calcolati, la buona correlazione tra livelli sonori e dati del traffico e la bontà dei dati ottenuti si può dichiarare che il modello previsionale risulta calibrato.

13 SORGENTI SONORE

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

- 1) Scenario attuale
- 2) Scenario progetto
- 3) Scenario di cantiere

Le osservazioni effettuate durante il sopralluogo hanno evidenziato che l'allevamento zootecnico in esame non risulta rumoroso, le emissioni sonore delle stalle in cui staziona il bestiame risulta molto basso (~ 53-54 dBA) in quanto la tipologia di bestiame (bovini) risulta generalmente in quiete, inoltre le ventole utilizzate per la movimentazione dell'aria sono della tipologia a basso numero di giri con livelli sonori ≤ 52 dB(A). Le attività rumorose dell'allevamento svolte con continuità giornaliera consistono nelle operazioni di distribuzione pasti e paglia (carro miscelatore/distributore mangimi, trattrice con carro distributore paglia) con una durata media di 3h/gg per la prima e 1h/gg per la seconda, le restanti attività sono svolte manualmente.

Le operazioni di movimentazione materie prime e scarti ed operazioni di pulizia con ausilio di mezzi meccanici (pala gommata), vengono eseguite ogni 15-20 gg.

E' presente inoltre una rumorosità stazionaria generata dall'impianto di cogenerazione esistente.

13.1 Scenario attuale – Traffico veicolare

Di seguito si riporta la tabella relativa ai trasporti aziendali allo stato attuale.

Prodotto	Mezzo di trasporto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Vitelli	Autotreno	Capi	1 611	35	46	Si	92
Alimentazione	Autotreno	ton	6 018	30	201	Si	402
Animali morti	Camion	Capi	17	1	17	Si	34
Rifiuti	Camion	Kg	1 170	1 500	1	Si	2
Assistenza tecnica	Auto	Visite	4	1	4	Si	8
Animali a fine ciclo	Autotreno	Capi	1 546	35	44	Si	88
Animali riformati	Camion	Capi	49	18	3	Si	6
Lettiera	Autotreno	ton	918	30	31	Si	62
Digestato	Carrotte	ton	8 547	20	427	Si	854
Totale					774		1 548

Si sottolinea che i trasporti, legati alle necessità alimentari del centro zootecnico, nonché all'ingresso ed uscita degli animali in azienda, rimangono costanti, in quanto non è destinata a variare in maniera significativa la consistenza dell'allevamento.

13.2 Scenario progetto – Traffico veicolare

Di seguito si riporta la tabella relativa ai trasporti aziendali prevista nello stato di progetto.

Prodotto	Mezzo di trasporto	U.M.	Quantità totale	Capacità di carico	Trasporti totali (n./y)	Andata/ Ritorno a vuoto	Viaggi totali (n./y)
Vitelli	Autotreno	Capi	1 598	35	46	Si	92
Alimentazione	Autotreno	ton	5 952	30	198	Si	396
Animali morti	Camion	Capi	19	1	19	Si	38
Rifiuti	Camion	Kg	1 170	1 500	1	Si	2
Assistenza tecnica	Auto	Visite	4	1	4	Si	8
Animali a fine ciclo	Autotreno	Capi	1 532	35	44	Si	88
Animali riformati	Camion	Capi	47	18	3	Si	6
Lettiera	Autotreno	ton	918	30	31	Si	62
Digestato	Carrobotte	ton	8 708	20	435	Si	870
Totale					783		1 566

Complessivamente si evidenzia che la necessità di trasporti è destinata a rimanere sostanzialmente invariata: aumenta infatti solo leggermente (18 viaggi/anno), passando da 1548 trasporti all'anno a 1566 trasporti all'anno, con un aumento medio giornaliero ed orario non significativo, in ragione di ciò non vengono effettuate valutazioni in merito alla rumorosità del traffico veicolare.

13.3 Scenario attuale – Sorgenti fisse

Nella tabella seguente vengono riportati i dati acustici delle sorgenti sonore nella condizione attuale; tali dati sono stati estrapolati da misure fonometriche effettuate, schede tecniche o dati di bibliografia ed in seguito utilizzati come dati di input del software di previsione utilizzato.

Nome sorgente	Riferimento	Livello	Spettro frequenza [dB(A)]									Correttivi		
			dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Cwall	CI	CT
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Est	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Est	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Fabbricato C - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato Magazzino	Unità	Giorno	60,0									-	-	-
Fabbricato Magazzino	Unità	Notte	-									-	-	-
Cogeneratore scarico	Unità	Giorno	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-
Cogeneratore scarico	Unità	Notte	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-
Unità esterna impianto refrig	Unità	Giorno	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-
Unità esterna impianto refrig	Unità	Notte	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-
Pompa liquami	Unità	Giorno	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa liquami	Unità	Notte	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Giorno	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Notte	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

13.4 Scenario progetto – Sorgenti fisse

Nella tabella seguente vengono riportati i dati acustici delle sorgenti sonore nella condizione di progetto con le nuove sorgenti previste; tali dati sono stati estrapolati da misure fonometriche effettuate, schede tecniche o dati di bibliografia ed in seguito utilizzati come dati di input del software di previsione utilizzato.

Nome sorgente	Riferimento	Livello	Spettro in frequenza (normalizzato a 0 dB) [dB(A)]								Correttivi			
			63	125	250	500	1	2	4	8	Cwall	CI	CT	
			dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	kHz	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Est	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato Est	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Giorno	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Notte	84,0	50,8	60,9	68,4	73,8	77,0	78,2	78,0	75,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato copertura	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Nord	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Giorno	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Cogeneratore lato Sud	Unità	Notte	72,0	38,8	48,9	56,4	61,8	65,0	66,2	66,0	63,9	-	-	-
Fabbricato C - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato C - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Est	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Est	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Ovest	Metro	Giorno	69,1	41,8	43,8	58,3	60,8	67,0	60,2	51,0	42,9	-	3,0	-
Fabbricato A - Ovest	Metro	Notte	60,1	32,8	34,8	49,3	51,8	58,0	51,2	42,0	33,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato F - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato G - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato H - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato I - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato L - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato E - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato D - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Ovest	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Ovest	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Est	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato B - Est	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato Magazzino Ovest	Unità	Giorno	60,0									-	-	-
Fabbricato Magazzino Ovest	Unità	Notte	-									-	-	-
Fabbricato Magazzino Est	Unità	Giorno	60,0									-	-	-
Fabbricato Magazzino Est	Unità	Notte	-									-	-	-
Fabbricato Magazzino Nord	Unità	Giorno	60,0									-	-	-
Fabbricato Magazzino Nord	Unità	Notte	-									-	-	-
Fabbricato Magazzino Sud	Unità	Giorno	60,0									-	-	-
Fabbricato Magazzino Sud	Unità	Notte	-									-	-	-
Fabbricato P - Nord	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Nord	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Nord	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Nord	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Sud	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Sud	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Sud	Unità	Giorno	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Fabbricato P - Sud	Unità	Notte	65,3	32,8	50,4	59,4	58,8	57,0	58,2	55,5	51,9	-	3,0	-
Cogeneratore scarico	Unità	Giorno	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-
Cogeneratore scarico	Unità	Notte	79,0	45,8	55,9	63,4	68,8	72,0	73,2	73,0	70,9	-	-	-
Unità esterna impianto refrigerazione	Unità	Giorno	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-
Unità esterna impianto refrigerazione	Unità	Notte	70,3	37,8	55,4	64,4	63,8	62,0	63,2	60,5	56,9	-	-	-

Pompa liquami	Unità	Giorno	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa liquami	Unità	Notte	88,1	69,8	74,8	76,3	81,8	84,0	80,2	77,0	62,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Giorno	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Pompa scarico liquame	Unità	Notte	70,1	51,8	56,8	58,3	63,8	66,0	62,2	59,0	44,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	73,1	45,8	47,8	62,3	64,8	71,0	64,2	55,0	46,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Giorno	84,1	56,8	58,8	73,3	75,8	82,0	75,2	66,0	57,9	-	-	-
Distribuzione mangimi e paglia	Metro	Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N.B.

La pompa di sollevamento prevista nel bacino di laminazione (max 5 l/sec) non viene considerata significativa ai fini dell'emissione di rumore, essendo di tipo sommerso e installata ad una quota inferiore al piano di campagna entro pozzetto chiuso, le emissioni di tale sorgente vengono considerate completamente schermate e quindi ininfluenti.

Al fine di ricavare i livelli riferiti al tempo di riferimento diurno (T_R) si è applicata la correzione derivante dal tempo di osservazione rispetto al tempo di riferimento secondo la seguente relazione $10\log(T_O/T_R)$.

Per la stima previsionale dei livelli sonori proiettati all'esterno dalle attività di allevamento interne, 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 (aperture ventilazione) 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) = 5 dB

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

$S0 = 1 m^2$

Per il calcolo del livello di potenza sonora dal livello di pressione sonora si è utilizzata la seguente formula:

$$Lw = Lp + 20\text{Log} (d) + 11 - 3 \quad [dB(A)]$$

13.5 Scenario di cantiere

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 demolizione e sgombero macerie, scavo e sbancamento, ecc.), tra le quali:

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

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

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, sbancamento, getti fondazioni, ecc. per la realizzazione delle opere primarie; 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 opere previste per i fabbricati in esame.

N°	Fase principale	Fasi particolari
01	ALLESTIMENTO CANTIERE, REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA	Recinzione, segnaletica, scarico baracca di cantiere e attrezzatura, impianto elettrico di cantiere, realizzazione viabilità interna
02	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 1 - PREPARAZIONE LOTTO, SCAVI FONDAZIONI, SBANCAMENTO E REINTERRI	Scavo fondazioni, stesura e livellazione sottofondo in ghiaione e predisposizione attacchi alle reti idriche, fognarie, elettriche, ecc.
03	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 2 - GETTO CLS FONDAZIONI E PARETI TAMPONAMENTO, POSA PIASTRE E SUPPORTI ACCIAIO	Getto CLS fondazioni bicchieri, plinti e pareti di tamponamento, piastre e supporti sostegno travatura in acciaio
04	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 3 - POSA STRUTTURA PORTANTE (PILASTRI, TRAVI)	Posa elementi in acciaio (pilastri, travi, tegoli e pannelli di tamponamento)
05	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 4 - REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COMPARTI INTERNI	Posa rete e getto pavimento controterra, stesura e livellazione CLS. Montaggio/smontaggio ponteggio interno. Tracciamento e tamponamento per impianti. Posa tubazioni, canalizzazioni, scatole e apparecchi. Sgombero macerie e scarti di lavorazione.
06	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 5 - POSA COPERTURA E SERRAMENTI	Posa della copertura e della lattoneria. Posa dei serramenti con bancali, spalle e architravi. Tamponamento laterale e stuccatura.
07	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 6 - REALIZZAZIONE RECINZIONI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE DEL FABBRICATO	Realizzazione della recinzione e della rete. Stesura e livellazione dello stabilizzato. Posa dei pozzetti e della rete di scarico acque meteoriche. Posa rete e getto pavimento con stesura e livellazione CLS.
08	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 7 - FINITURE INTERNE	Finiture interne, posa grigliati interni, ultimazione impianti tecnologici, pulizia dei locali, verifiche impianti e collaudi finali.
09	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 8 - FINITURE ESTERNE	Scavi e predisposizione reti elettriche, idriche, fognarie, ecc. Realizzazione dei bacini di laminazione.

Nelle tabelle seguenti vengono prese in esame le fasi di lavoro e indicate le potenze sonore delle sorgenti di cantiere individuate, unitamente al tempo di utilizzo medio riferito al tempo di riferimento di 10 min previsto dal regolamento per la disciplina delle attività rumorose comunale; il dato relativo a Lw orario è ricavato da informazioni di bibliografia, tale livello viene utilizzato come input del modello previsionale adottato. Si è cercato di considerare un utilizzo delle sorgenti sonore medio tenendo conto che le attrezzature di lavoro sono utilizzate in maniera discontinua. Alcune fasi non vengono considerate significative in termini di rumorosità in quanto sono operate prevalentemente operazioni manuali oppure le attrezzature impiegate sono utilizzate per tempi brevi, in questi casi il loro contributo sonoro non è stato valutato significativo. La posizione dei macchinari e delle attrezzature utilizzate può variare all'interno dell'area di cantiere, si è cercato di rappresentare scenari relativi alle varie fasi di lavoro massimamente cautelativi, cercando di riprodurre condizioni medio-massime.

N° fase	Descrizione fase e attività di cantiere	Tipologia mezzi utilizzati	N° mezzi	Lw dB(A)	Utilizzo % 10 min	Lw 10 min dB(A)
01	ALLESTIMENTO CANTIERE E REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Miniescavatore cingolato	1	98,0	100%	98,0
		Minipala gommata	1	104,0	100%	104,0
		Attrezzature manuali (martelli, picconi, ecc.) e movimentazione materiali	4	90,0	50%	87,0
02	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 1 - PREPARAZIONE LOTTO, SCAVI FONDAZIONI, SBANCAMENTO E REINTERRI	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	2	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Escavatore cingolato	1	105,0	100%	105,0
		Pala gommata	1	102,0	100%	102,0
		Miniescavatore cingolato	1	98,0	100%	98,0
		Minipala gommata	1	104,0	100%	104,0
03	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 2 - GETTO CLS FONDAZIONI E PARETI TAMPONAMENTO, POSA PIASTRE E SUPPORTI ACCIAIO	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Autobetoniera	2	112,0	100%	112,0
		Miniescavatore cingolato	1	98,0	100%	98,0
		Minipala gommata	1	104,0	100%	104,0
04	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 3 - POSA STRUTTURA PORTANTE (PILASTRI, TRAVI)	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore frontale gommato	1	113,0	100%	113,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0

N° fase	Descrizione fase e attività di cantiere	Tipologia mezzi utilizzati	N° mezzi	Lw dB(A)	Utilizzo medio min/h	Lw orario medio dB(A)
05	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 4 – REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONI E COMPARTI INTERNI	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Autobetoniera	2	112,0	100%	112,0
		Sega circolare	1	108,0	25%	102,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Betoniera a bicchiere	1	95,0	100%	95,0
		Lavapannelli	1	92,0	100%	92,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
06	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 5 – POSA COPERTURA E SERRAMENTI	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore frontale gommato	2	113,0	100%	113,0
		Trapano elettrico	2	107,0	50%	104,0
		Smerigliatrice elettrica	2	112,0	50%	109,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
07	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 6 – REALIZZAZIONE RECINZIONI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE DEL FABBRICATO	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Miniescavatore cingolato	1	98,0	100%	98,0
		Minipala gommata	1	104,0	100%	104,0
		Piastra battente	1	110,0	50%	107,0
		Sega circolare	1	108,0	50%	105,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
		Attrezzature manuali movim materiali	1	90,0	50%	87,0
08	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 7 – FINITURE INTERNE	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	50%	109,0
		Trapano elettrico	1	107,0	50%	104,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0
09	EDIFICAZIONE FABBRICATI STEP 8 – FINITURE ESTERNE	Autocarro leggero	2	98,0	100%	98,0
		Autocarro pesante	1	101,0	100%	101,0
		Autocarro con gru	1	102,0	100%	102,0
		Sollevatore telescopico gommato	1	102,0	100%	102,0
		Rullo compressore	1	105,0	100%	105,0
		Piastra battente	1	110,0	50%	107,0
		Smerigliatrice elettrica	1	112,0	25%	106,0
		Trapano elettrico	1	107,0	25%	101,0
		Attrezzature manuali movim materiali	2	90,0	50%	87,0

I 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.

N.B.

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.

13.6 Orari delle attività

Le attività e le lavorazioni previste nello scenario di esercizio vengono svolte prevalentemente nel periodo diurno di riferimento, alcuni impianti (non significativi) possono funzionare anche nel periodo notturno. Le fasi di cantiere si svolgeranno esclusivamente nel periodo diurno di riferimento.

Per le fasi di cantiere gli orari previsti sono (titolo II, sezione 1, art.4 regolamento acustico comunale):

- ora legale: dalle 07.30 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00 nei giorni feriali e dalle 08.00 alle 13.00 il Sabato;
- ora solare: dalle 08.00 alle 12.00 e dalle 14.30 alle 19.00 nei giorni feriali e dalle 08.00 alle 13.00 il Sabato;

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

14 RICETTORI

Di seguito viene riportata la collocazione dei punti di misura effettuati e lo schema utilizzato per la simulazione della propagazione acustica delle sorgenti sonore nel sito di indagine con indicazione dei ricettori individuati.

Sono stati individuati i seguenti ricettori:

- Edificio residenziale di proprietà utilizzato come abitazione del conduttore - R1;
- Edificio residenziale (abitato) lato Est limitrofo - R2;
- Edifici residenziali posizionati a distanze > 600 mt - da R3 a R10.

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.

Layout area di indagine con indicazione ricettori individuati



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 attualmente presenti e 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.3 scenari:

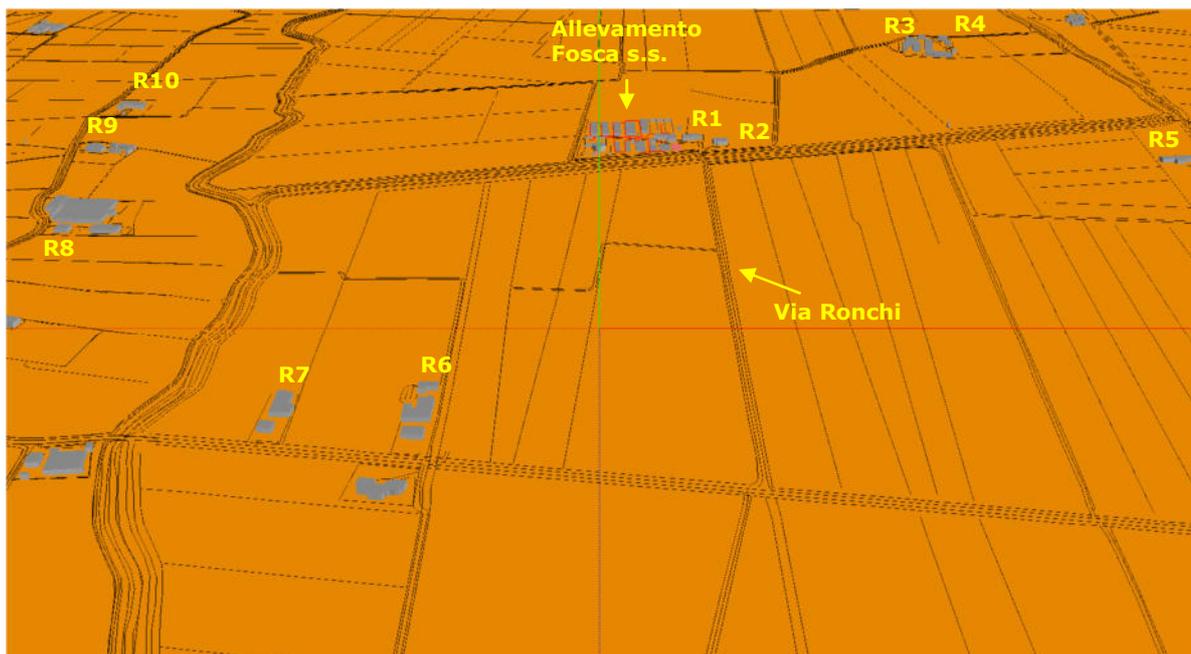
- 1) Scenario attuale - immissioni sonore nelle condizioni attuali rilevate;
- 2) Scenario di progetto - immissioni sonore con modifiche introdotte dal progetto in esame;
- 3) Scenari di cantiere - immissioni sonore delle lavorazioni di cantiere maggiormente significative.

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.

15.1 Scenario attuale – Sorgenti fisse

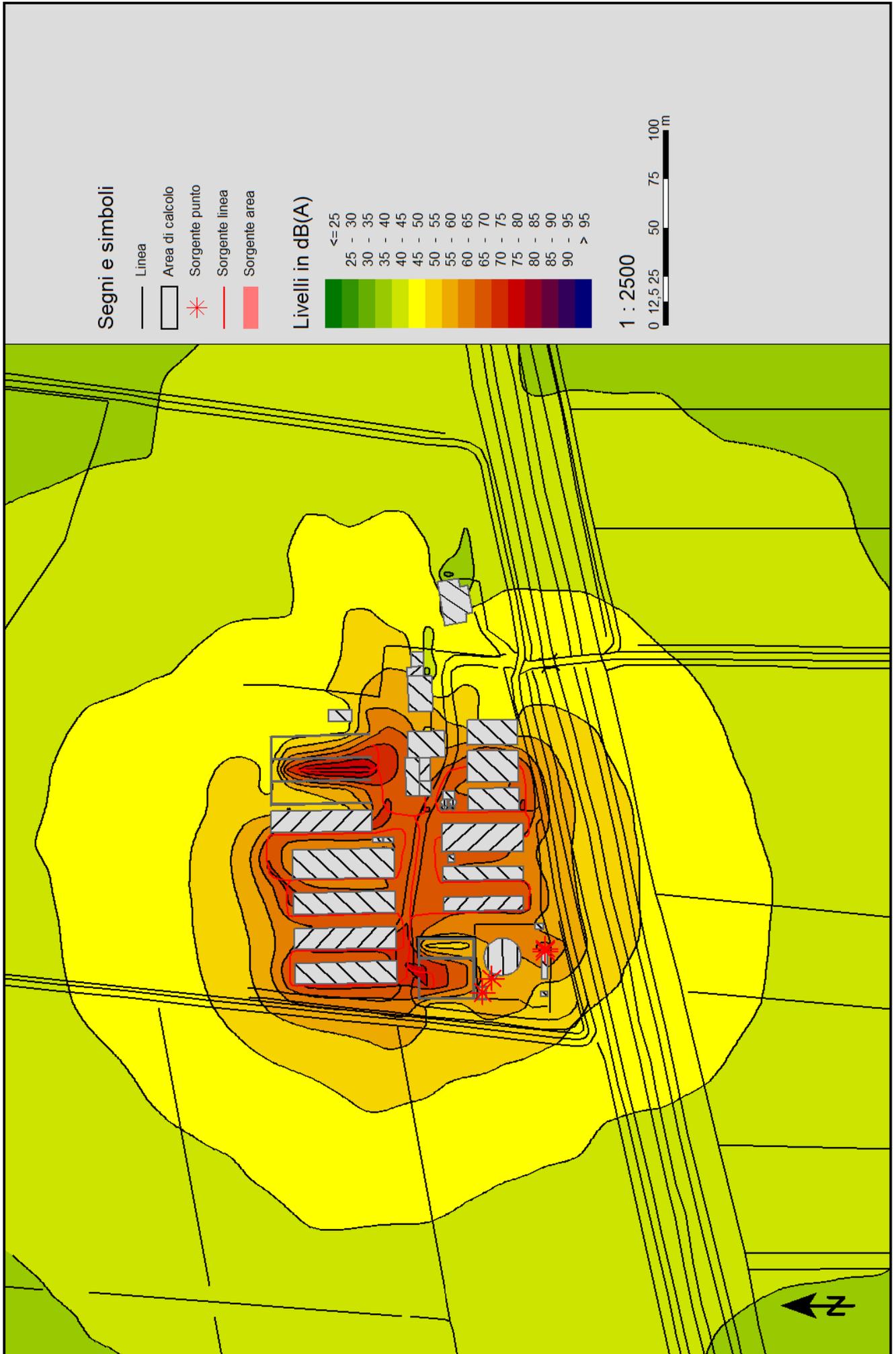
Vengono ora rappresentate le emissioni sonore delle sorgenti presenti sui luoghi di indagine allo stato attuale, i calcoli previsionali di propagazione acustica vengono effettuati con l'ausilio di software di previsione "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96 per sorgenti stradali e ISO 9613-2 per sorgenti fisse o industriali, 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 di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragr. 13.3.

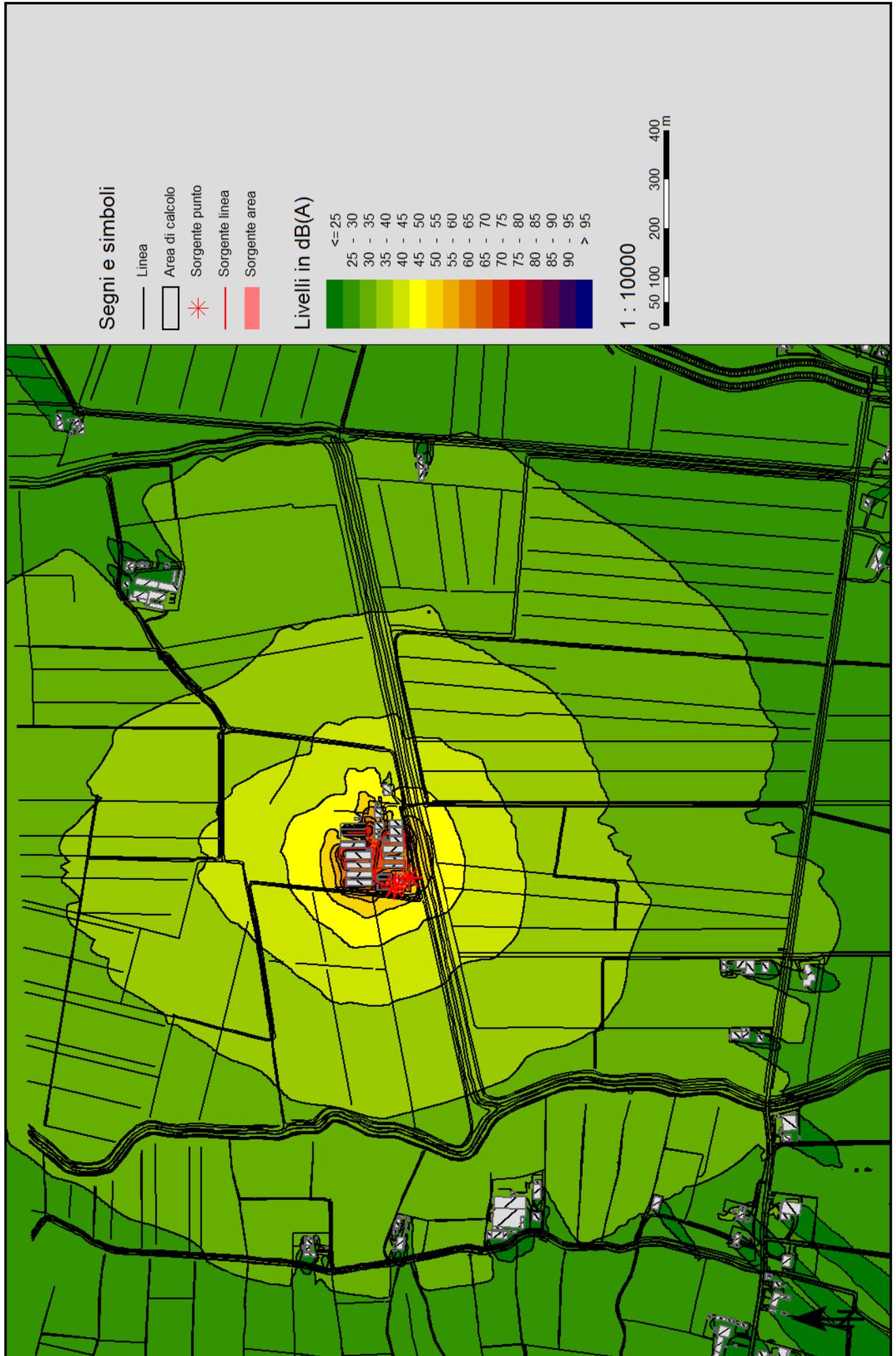


Di seguito vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt ed i risultati dei calcoli effettuati.

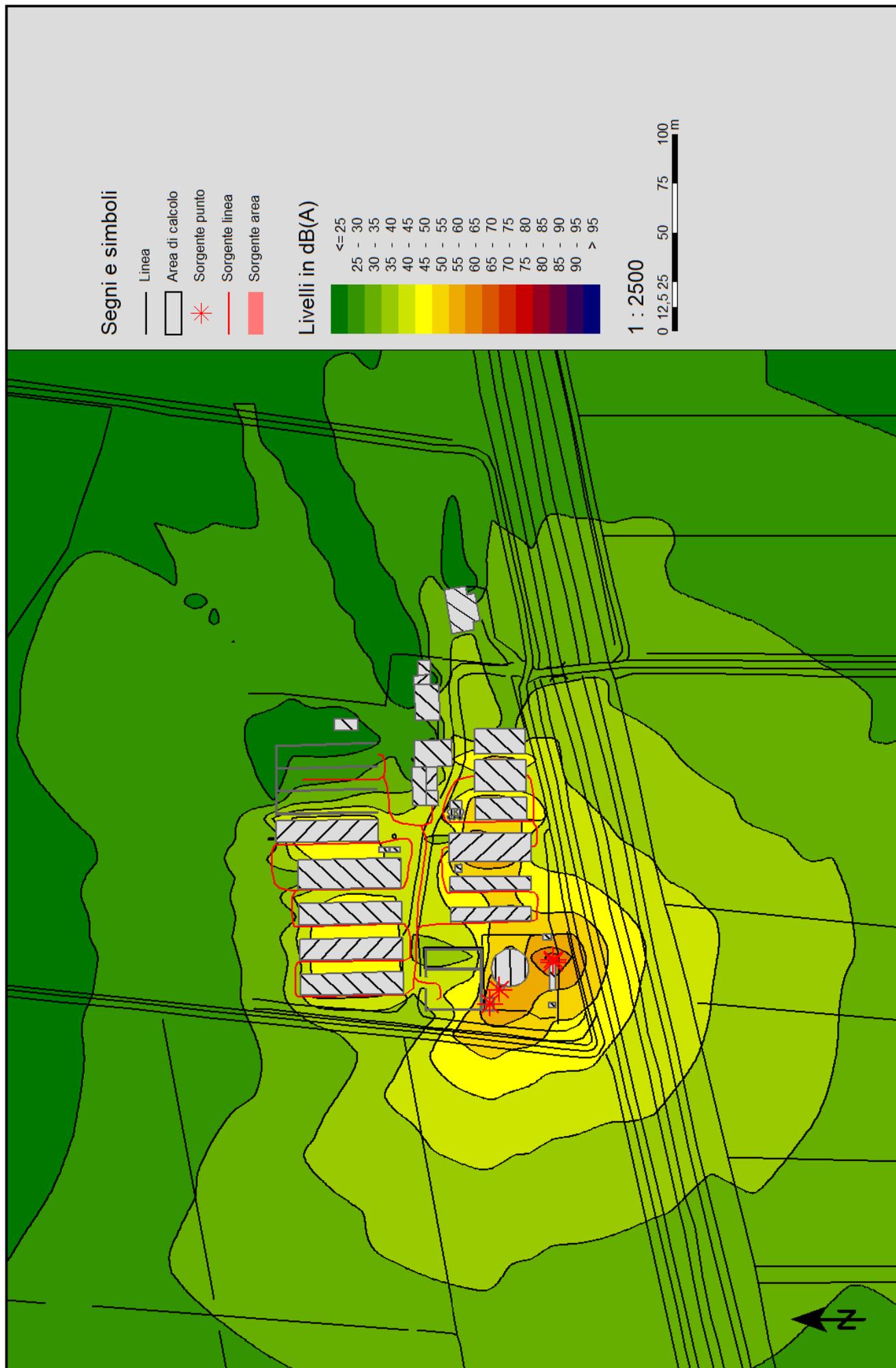
Mapa isolivello scenario attuale (1,5 mt) – Diurno (scala 1:2.500)



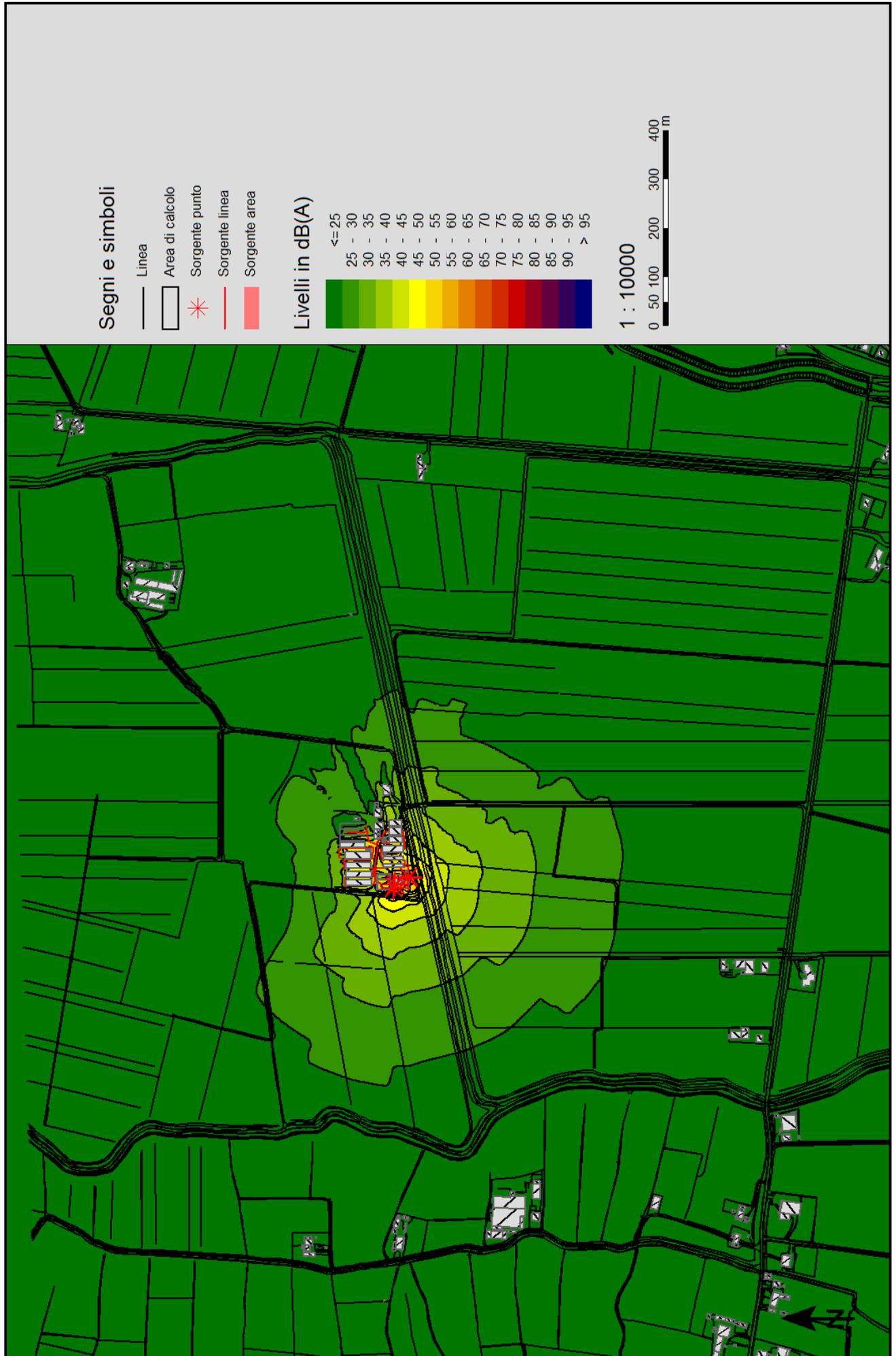
Mappa isolivello scenario attuale (1,5 mt) – Diurno (scala 1:10.000)



Mappa isolivello scenario attuale (1,5 mt) – Notturno (scala 1:2.500)



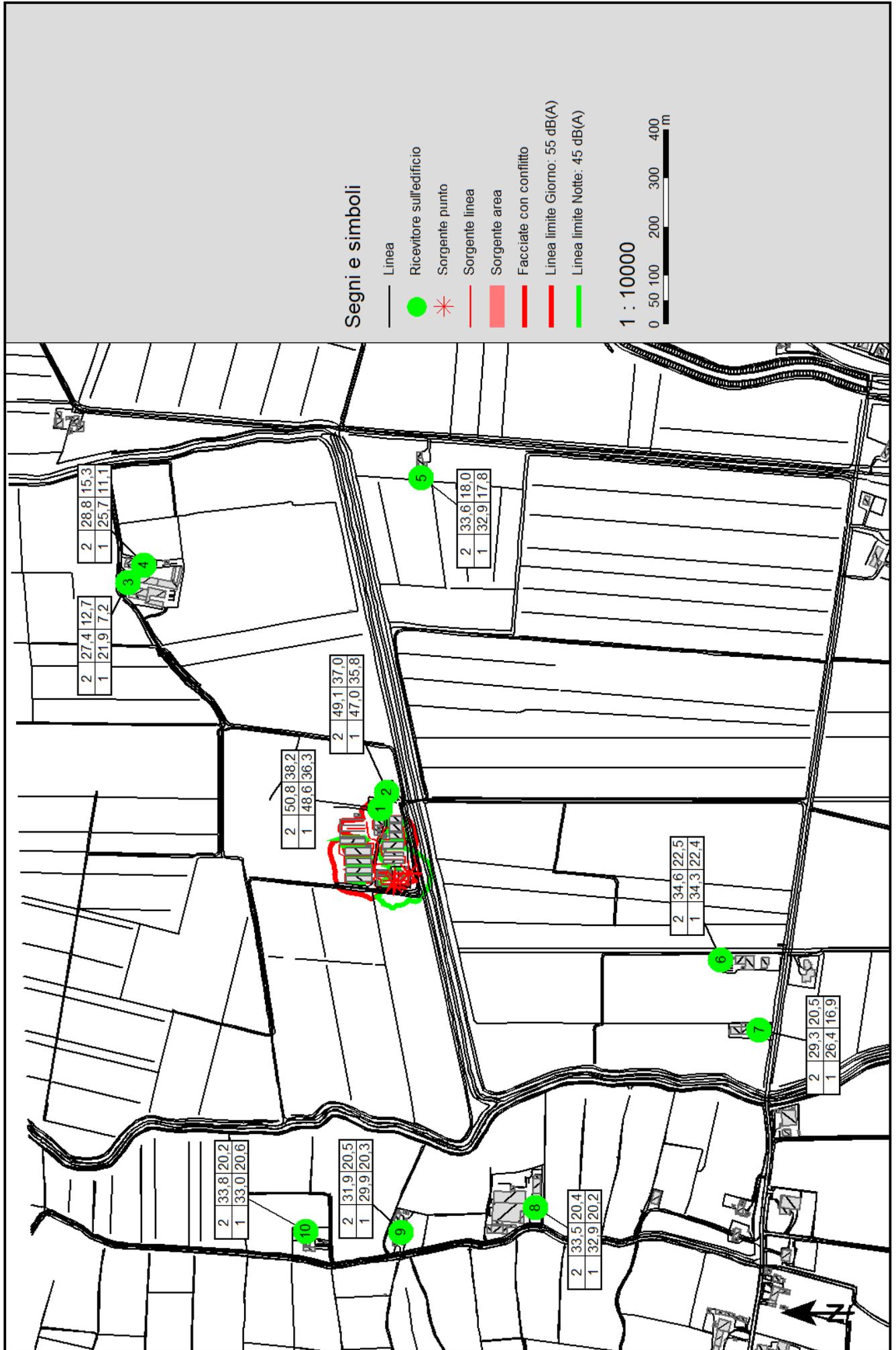
Mapa isolivello scenario attuale (1,5 mt) – Notturno (scala 1:10.000)



Mappa aree acustiche con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - scenario attuale (scala 1:2.500)



Mappa aree acustiche con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - scenario attuale (scala 1:10.000)



Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora nello scenario attuale calcolati in prossimità dei ricettori individuati nel periodo diurno e notturno di riferimento.

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario attuale

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	55	45	48,6	36,3	-	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	55	45	50,8	38,2	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	47,0	35,8	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	49,1	37,0	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	55	45	21,9	7,2	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	55	45	27,4	12,7	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	25,7	11,1	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	28,8	15,3	-	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	32,9	17,8	-	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	33,6	18,0	-	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	55	45	34,3	22,4	-	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	55	45	34,6	22,5	-	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	26,4	16,9	-	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	29,3	20,5	-	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	32,9	20,2	-	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	33,5	20,4	-	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	29,9	20,3	-	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	31,9	20,5	-	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	33,0	20,6	-	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	33,8	20,2	-	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario attuale ed ai livelli assoluti di emissione confrontati con i valori limite della classe acustica di appartenenza dei ricettori individuati (classe III), permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite valutati in prossimità dei ricettori individuati.

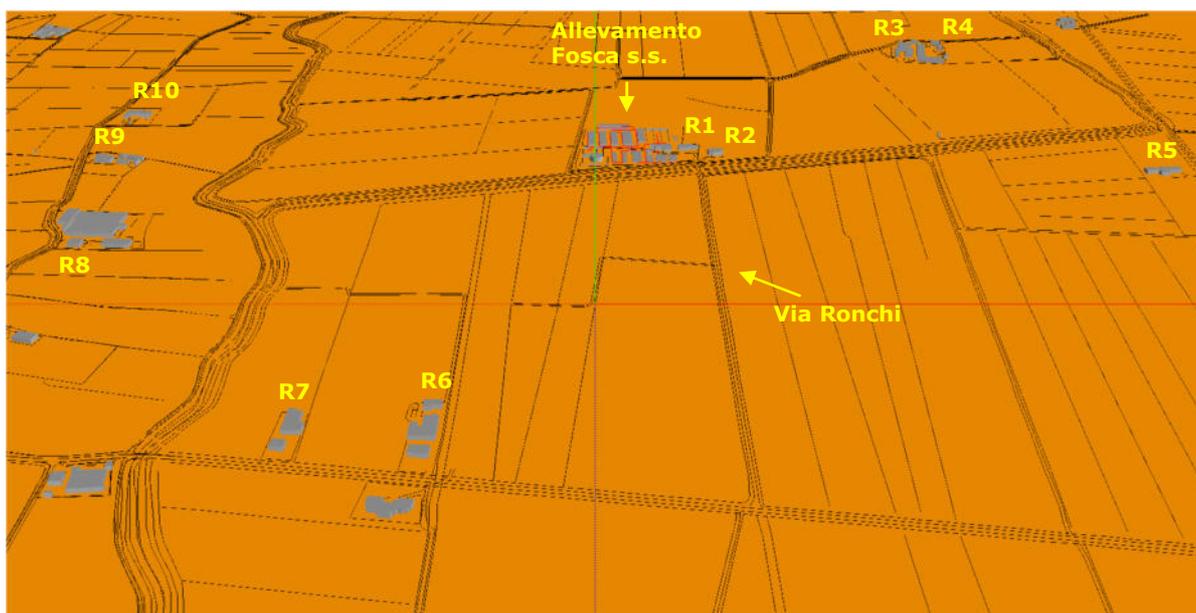
Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite valutati in prossimità dei ricettori individuati.

15.2 Scenario progetto - Sorgenti fisse

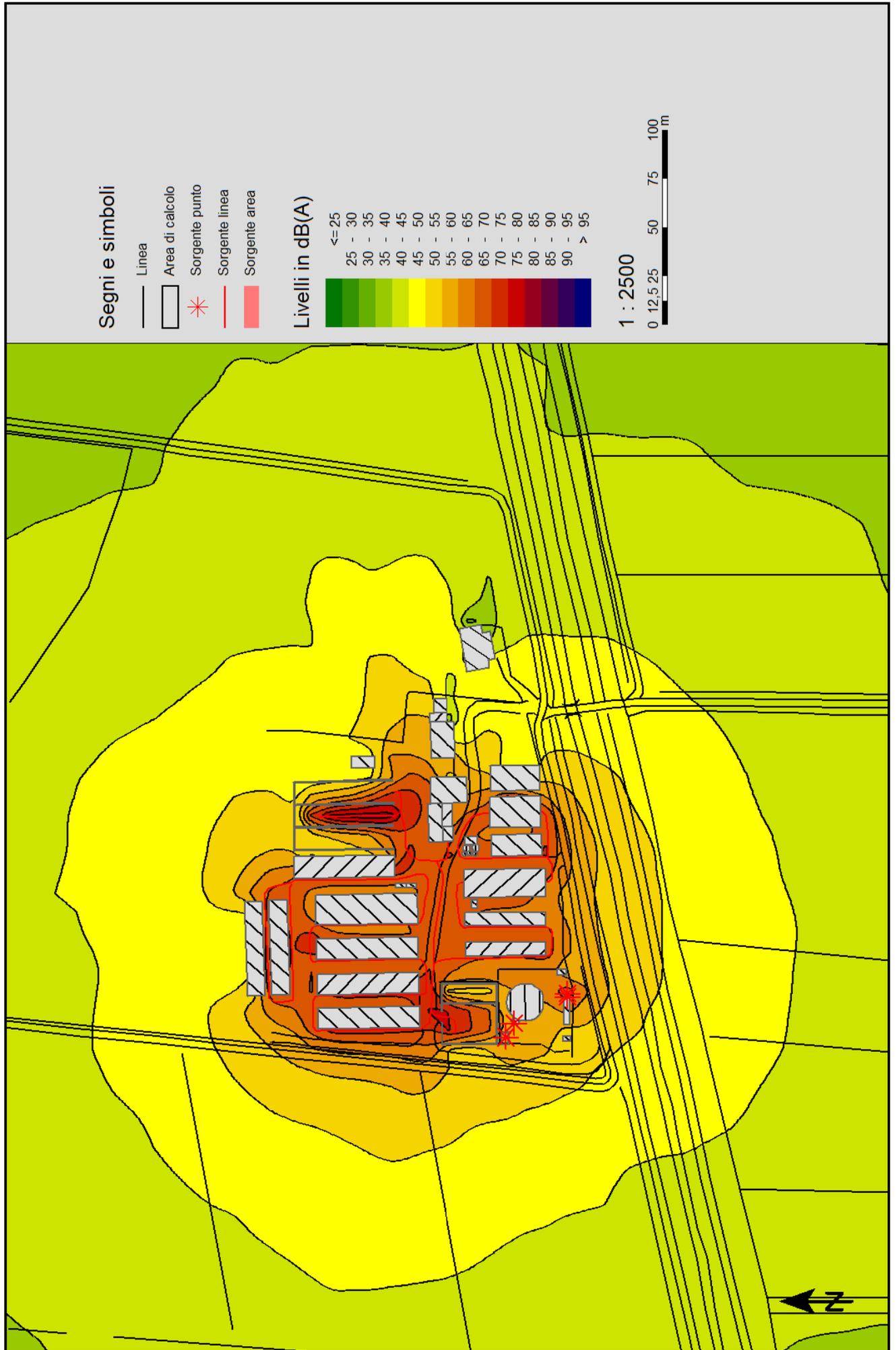
Vengono ora rappresentate le emissioni sonore delle sorgenti fisse di competenza dell'allevamento zootecnico nello scenario di progetto, viene effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio di software di previsione "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96 per sorgenti stradali e ISO 9613-2 per sorgenti fisse o industriali, 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 di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragr. 13.4.

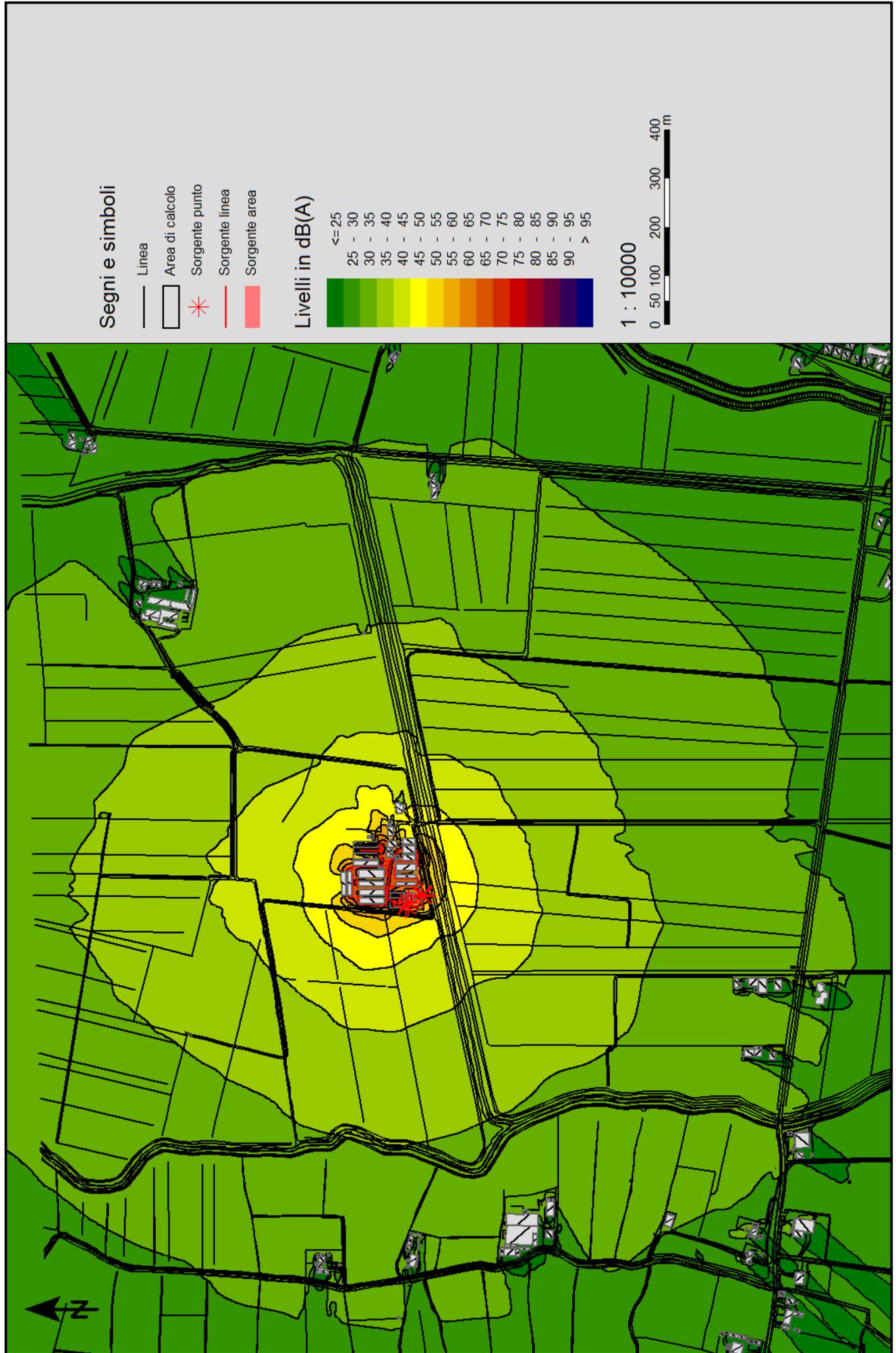


Di seguito vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt ed i risultati dei calcoli effettuati.

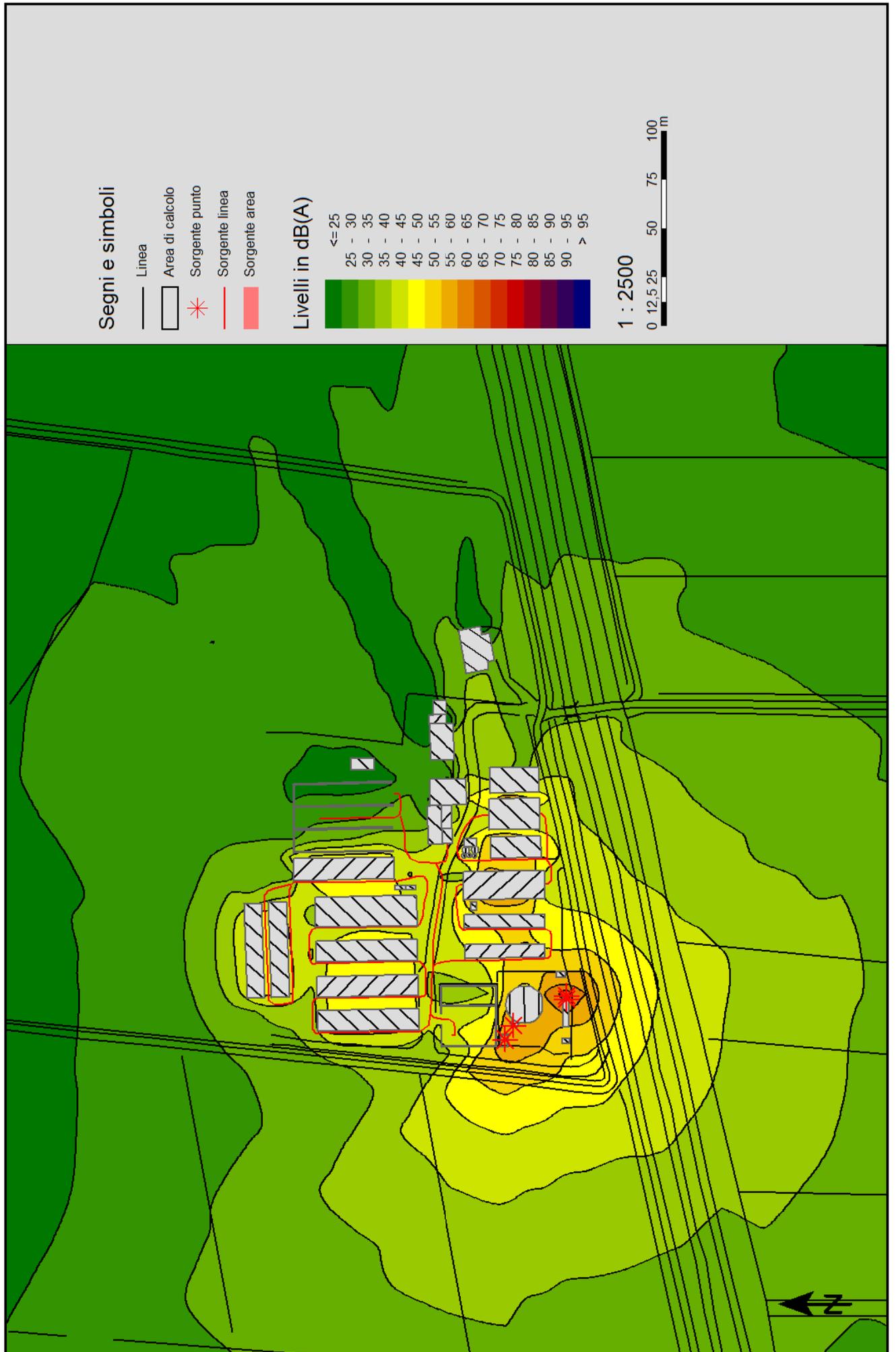
Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Diurno (scala 1:2.500)



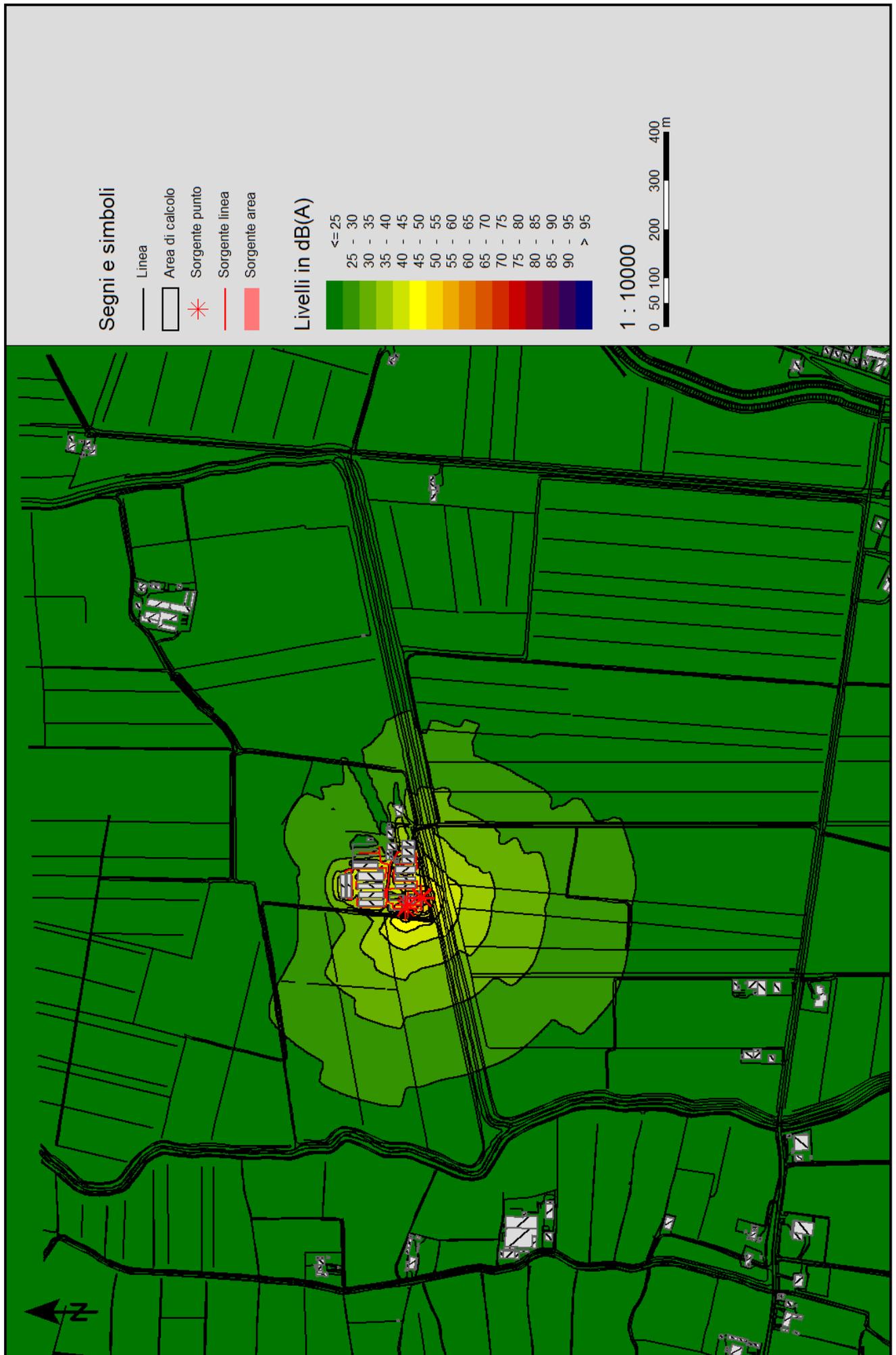
Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Diurno (scala 1:10.000)



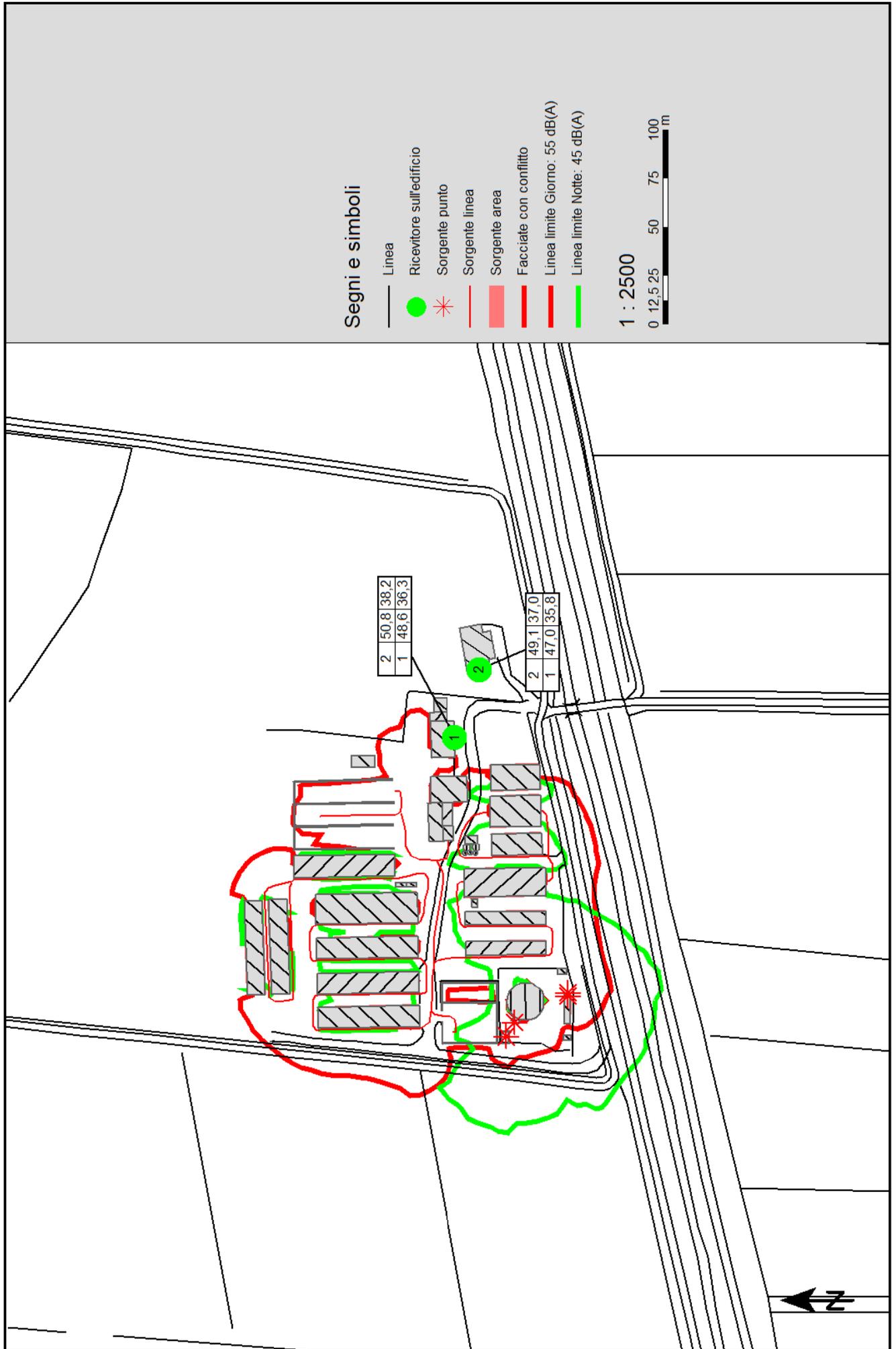
Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Notturno (scala 1:2.500)



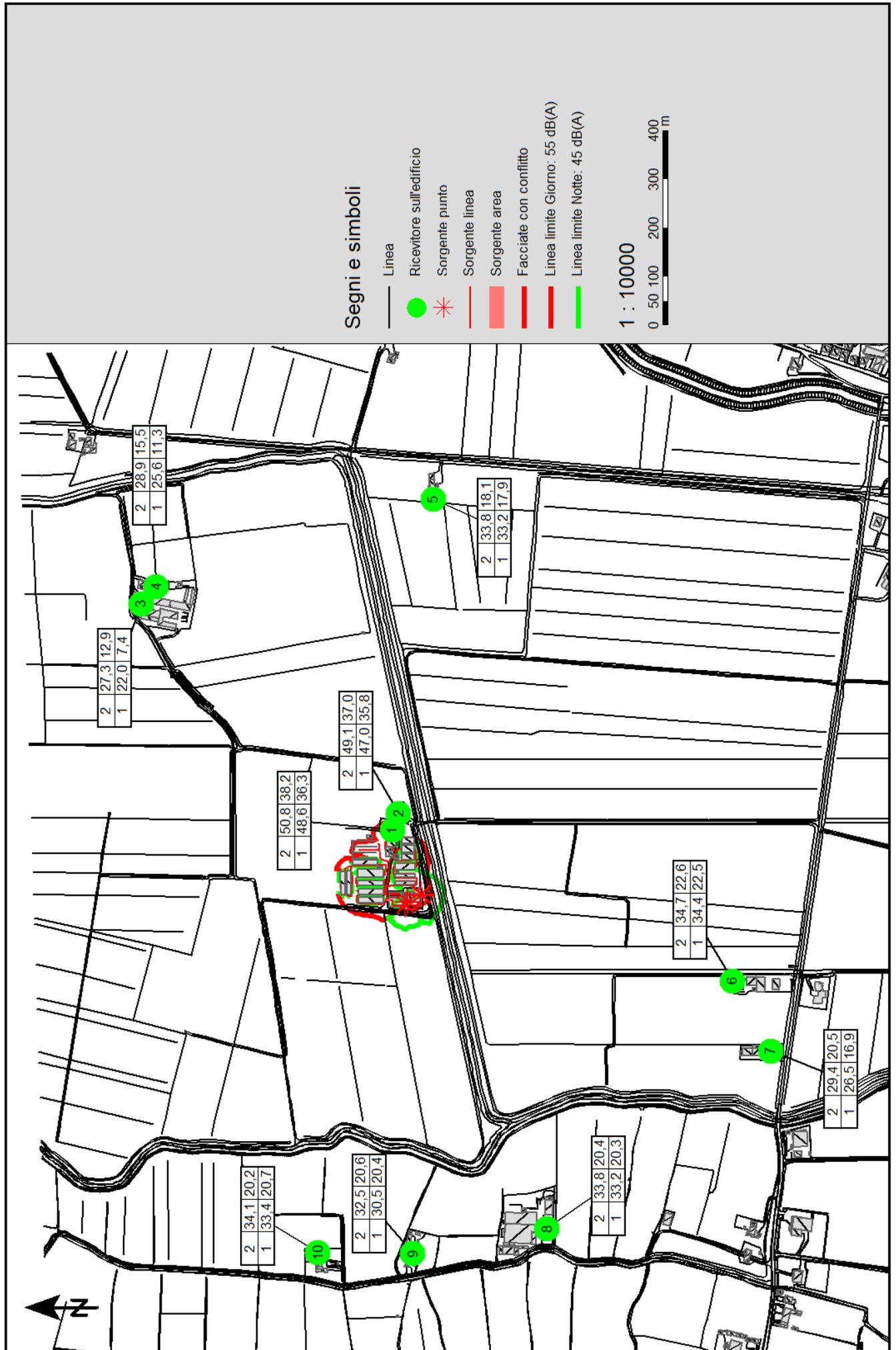
Mappa isolivello scenario progetto (1,5 mt) – Notturno (scala 1:10.000)



Mappa aree acustiche con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - scenario progetto (scala 1:2.500)



Mappa aree acustiche con calcolo livelli in prossimità dei ricettori - scenario progetto (scala 1:10.000)



Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora nello scenario di progetto calcolati in prossimità dei ricettori individuati nel periodo diurno e notturno di riferimento.

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario progetto

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	55	45	48,6	36,3	-	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	55	45	50,8	38,2	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	47,0	35,8	-	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	49,1	37,0	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	55	45	22,0	7,4	-	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	55	45	27,3	12,9	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	25,6	11,3	-	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	28,9	15,5	-	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	55	45	33,2	17,9	-	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	55	45	33,8	18,1	-	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	55	45	34,4	22,5	-	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	55	45	34,7	22,6	-	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	26,5	16,9	-	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	29,4	20,5	-	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	33,2	20,3	-	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	33,8	20,4	-	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	30,5	20,4	-	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	32,5	20,6	-	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	55	45	33,4	20,7	-	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	55	45	34,1	20,2	-	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di progetto ed ai livelli assoluti di emissione confrontati con i valori limite della classe acustica di appartenenza dei ricettori individuati (classe III), permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite valutati in prossimità dei ricettori individuati.

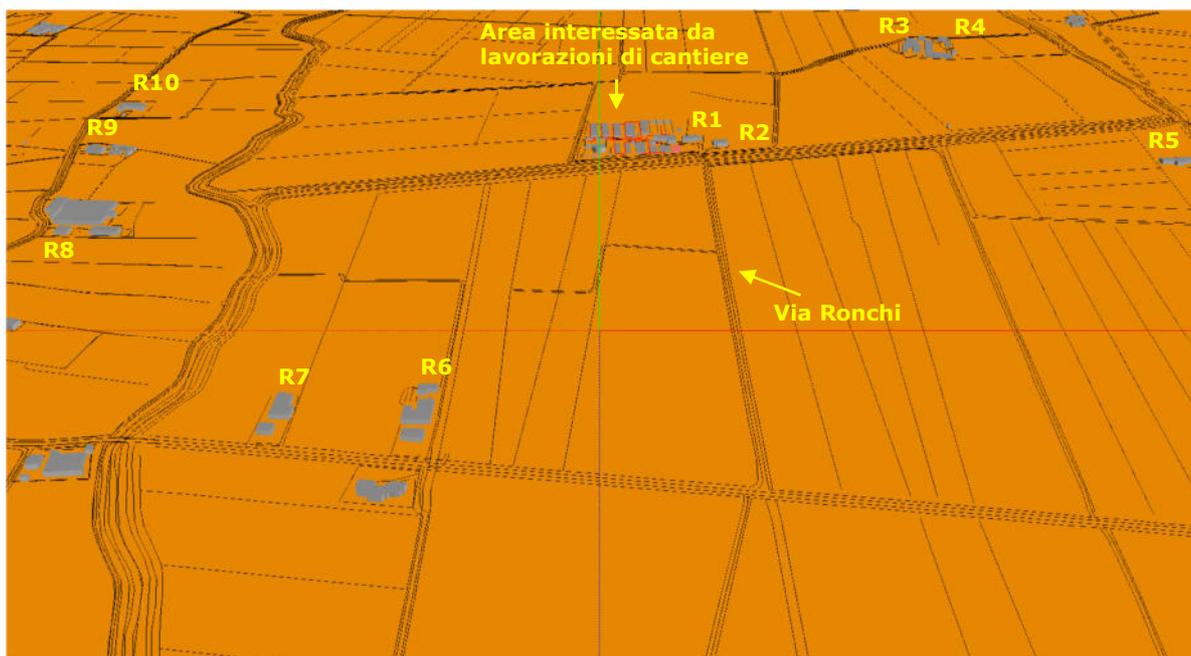
Periodo notturno

- **Rispetto** dei valori limite valutati in prossimità dei ricettori individuati.

15.3 Scenari cantiere

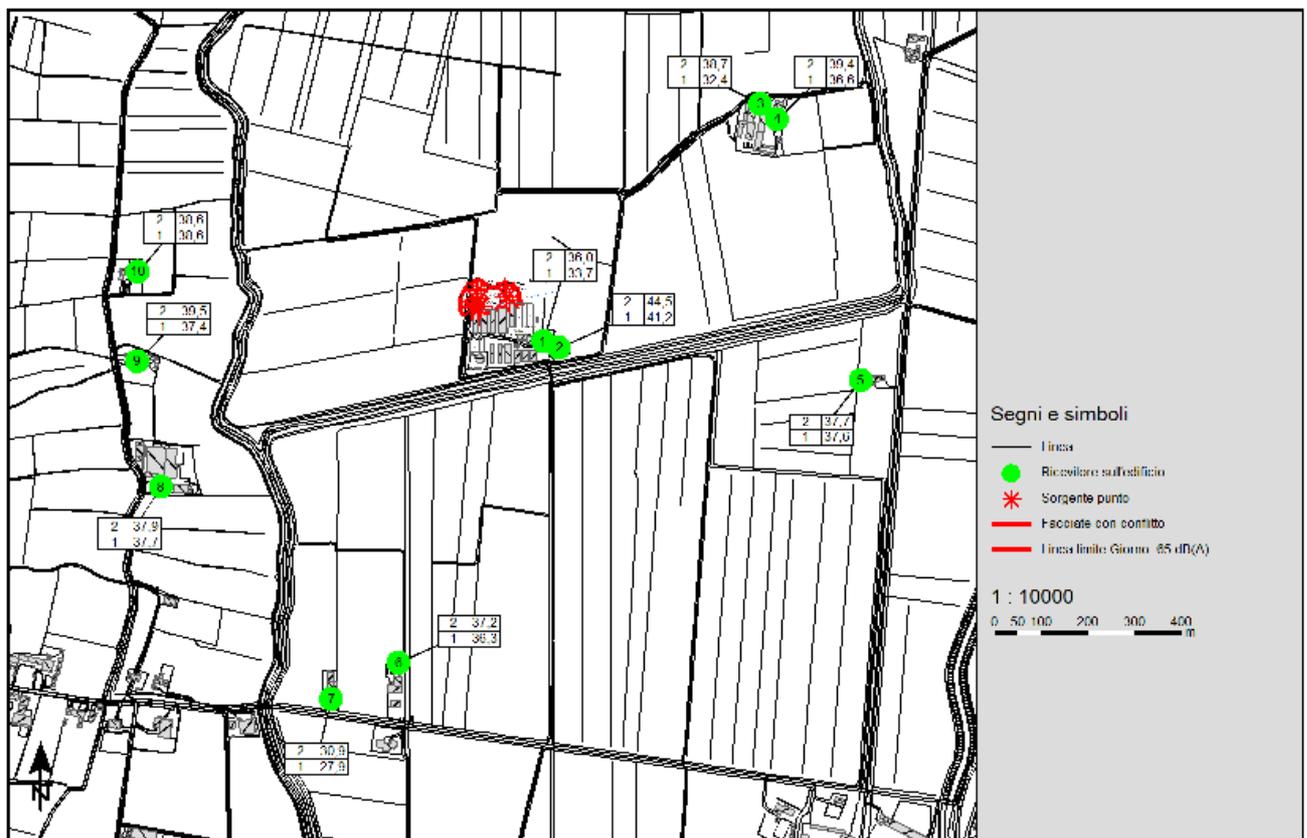
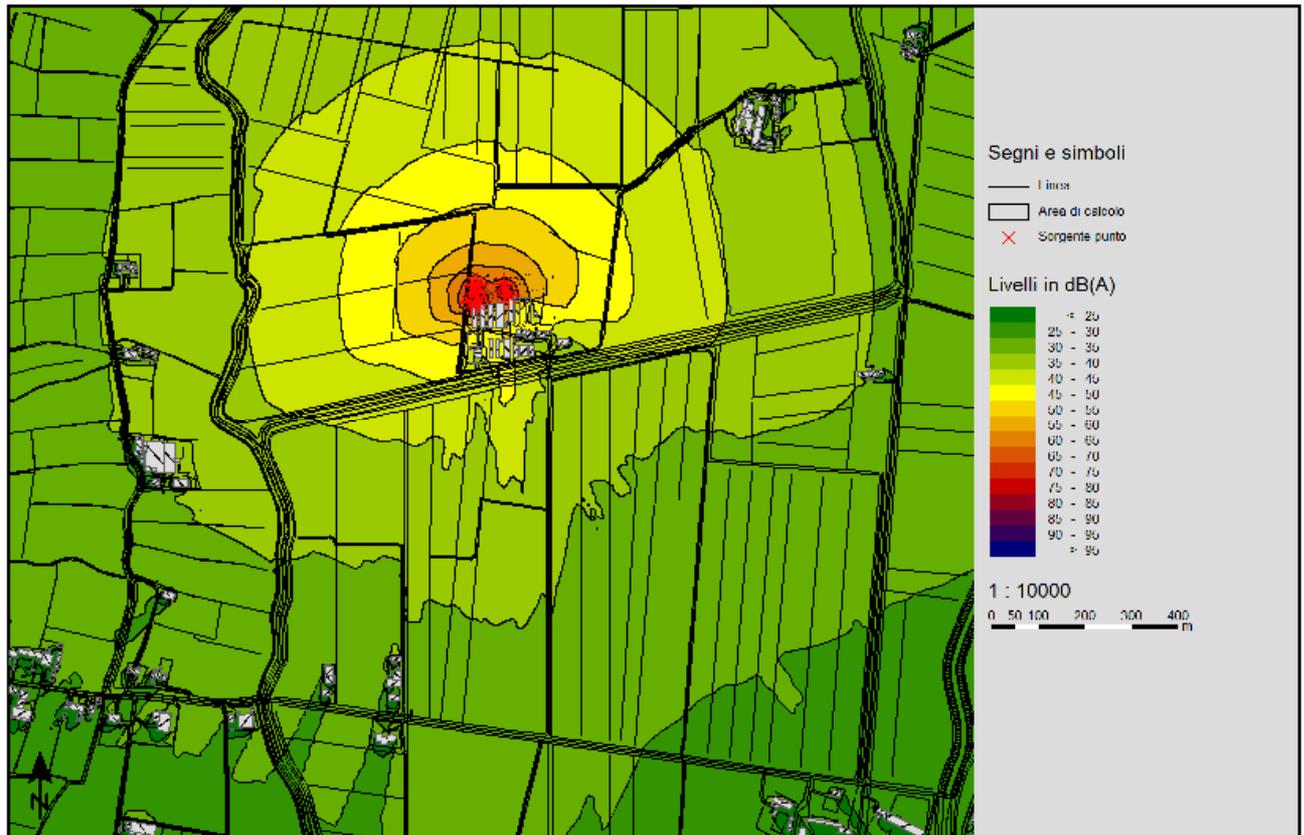
Vengono ora rappresentate le emissioni sonore di sorgenti fisse generate da lavorazioni di cantiere, viene effettuato il calcolo previsionale di propagazione acustica con l'ausilio di software di previsione "SoundPlan" utilizzando gli algoritmi previsti dalla norma NMPB Routes 96 per sorgenti stradali e ISO 9613-2 per sorgenti fisse o industriali, 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 di input inseriti nel modello previsionale sono quelli indicati al paragr. 13.5.

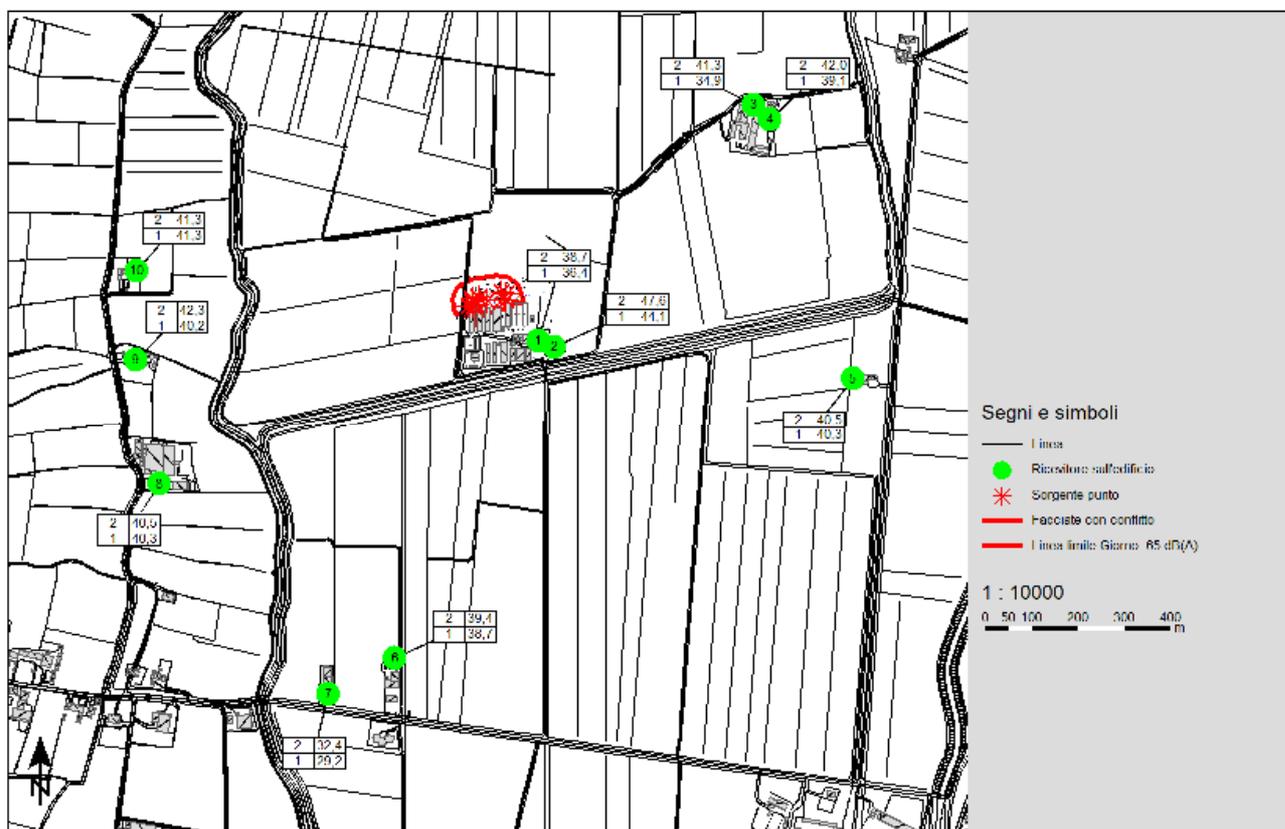
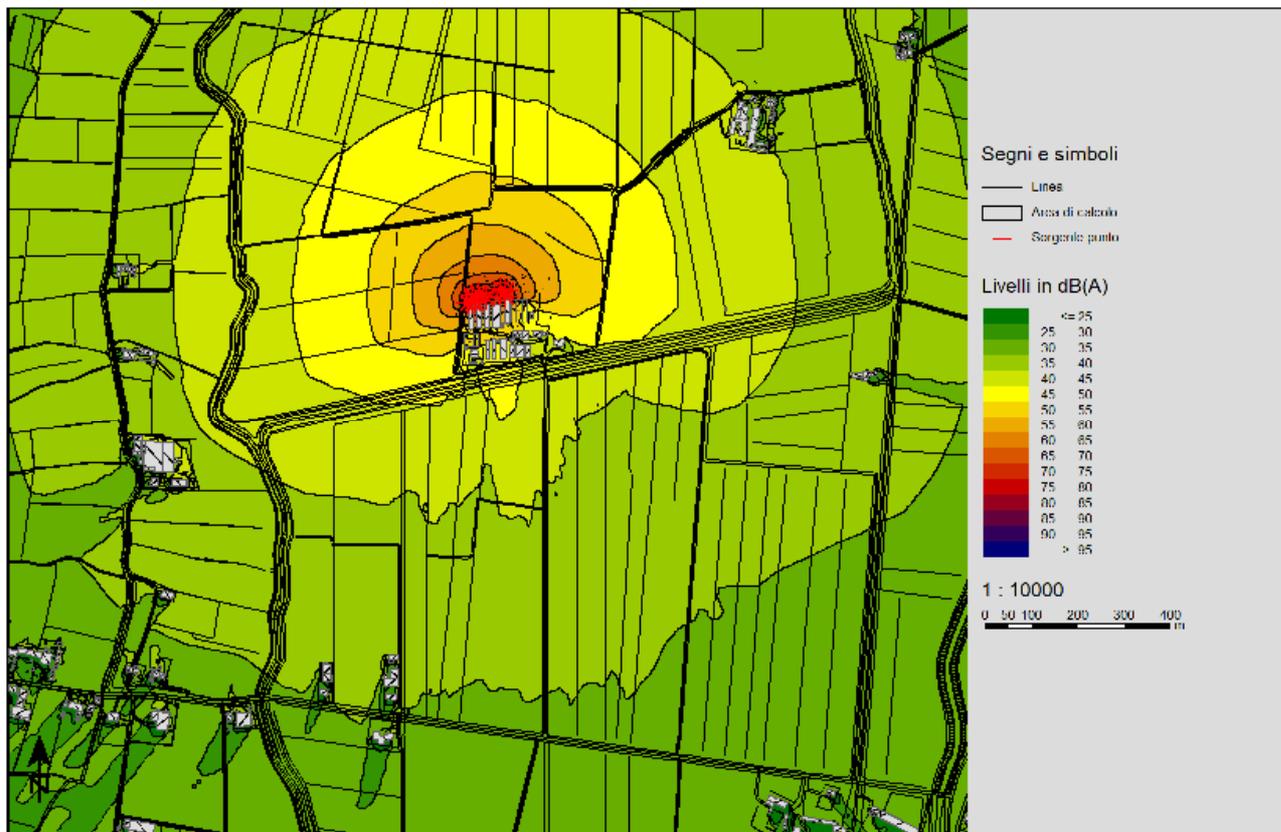


Di seguito vengono riportate mappe di isolivello ad una quota di riferimento di 1,5 mt ed i risultati dei calcoli effettuati.

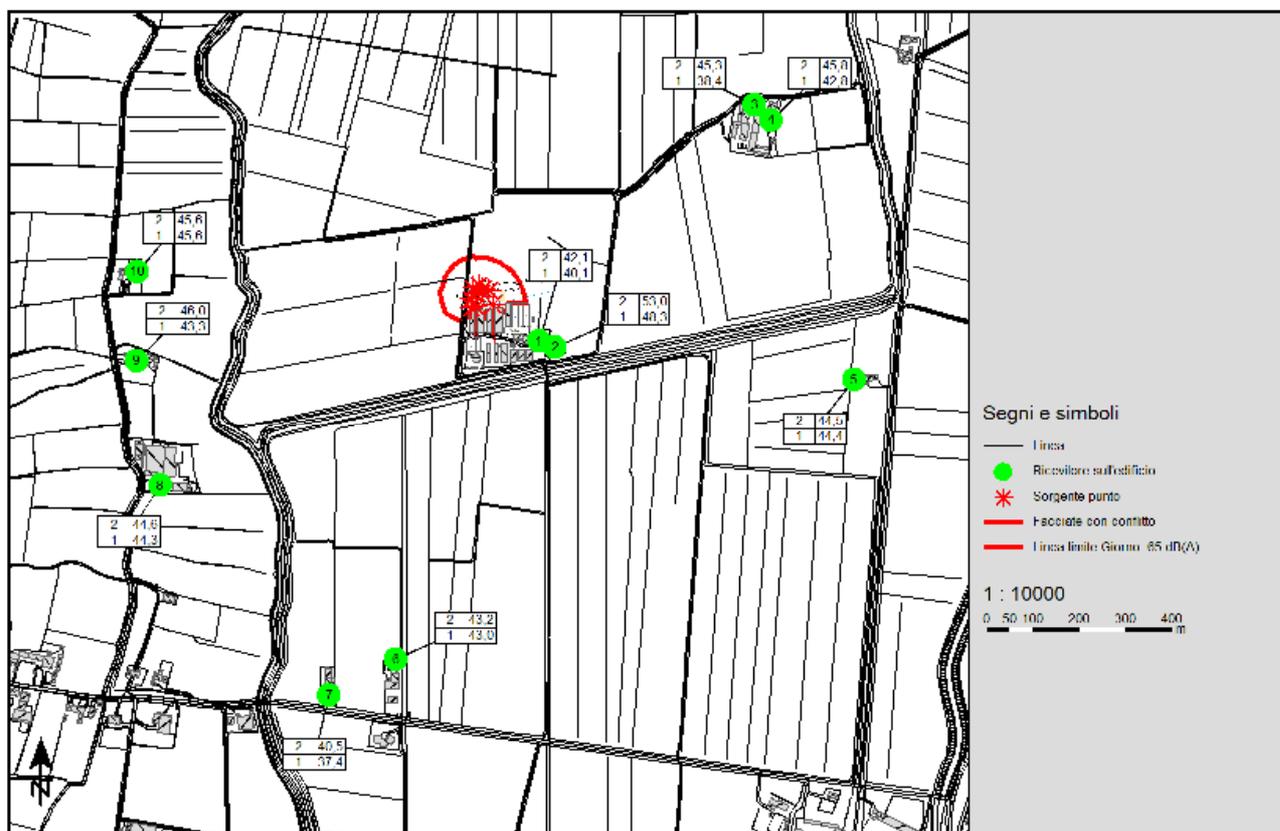
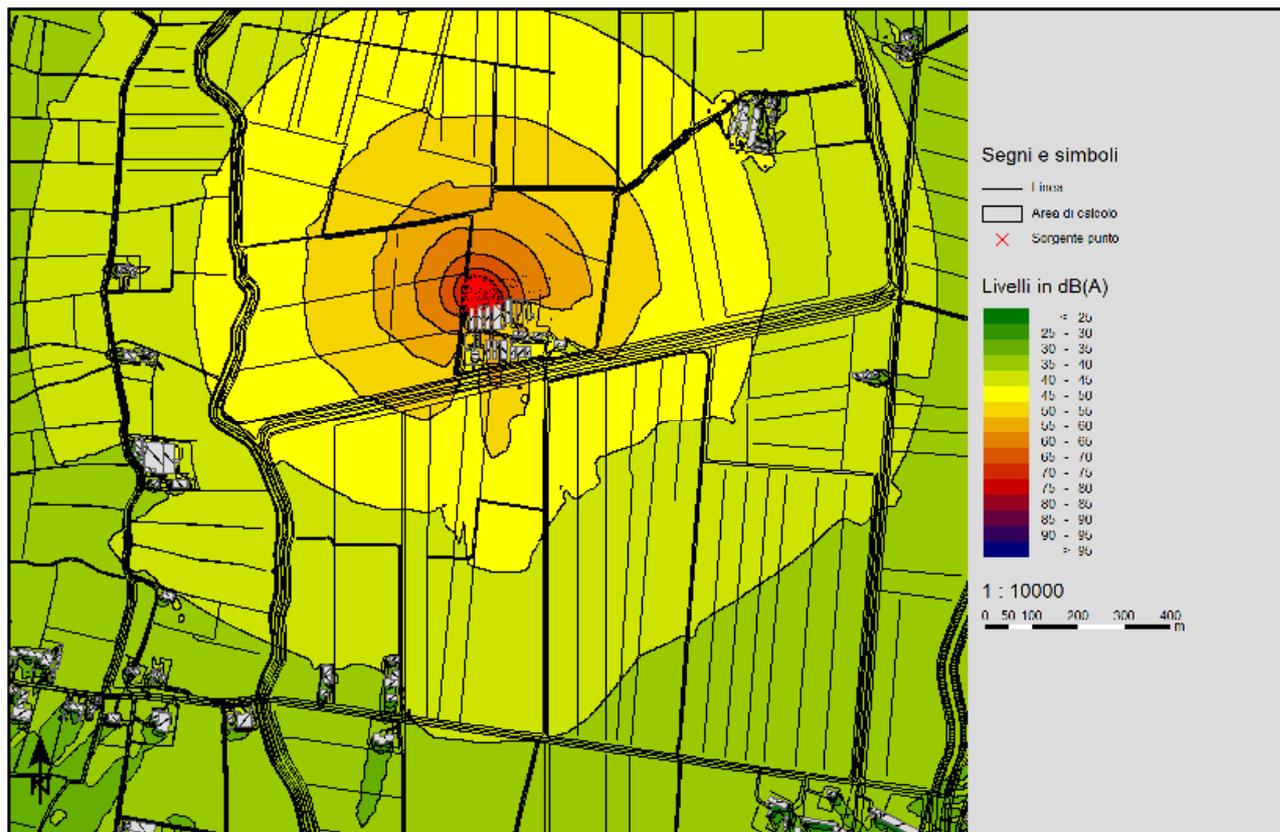
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 1 - Diurno



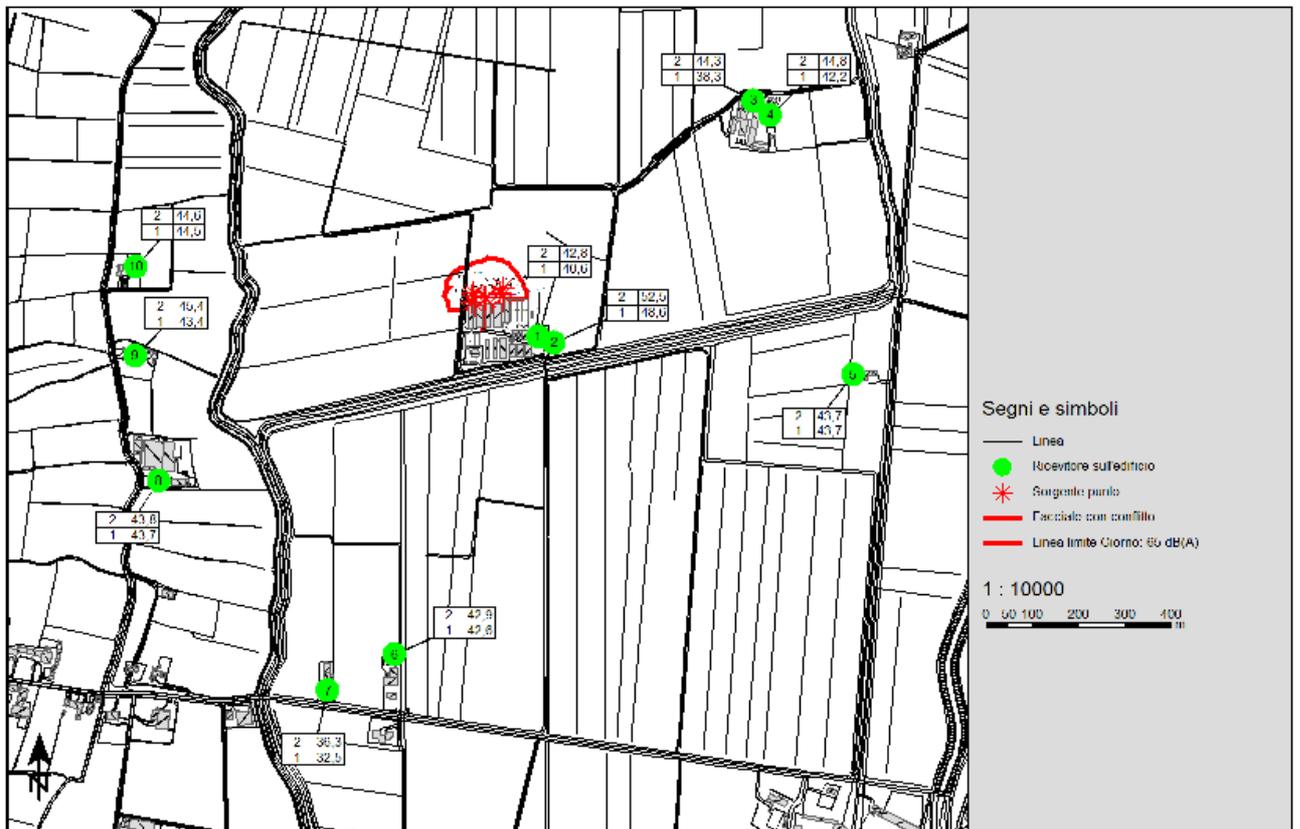
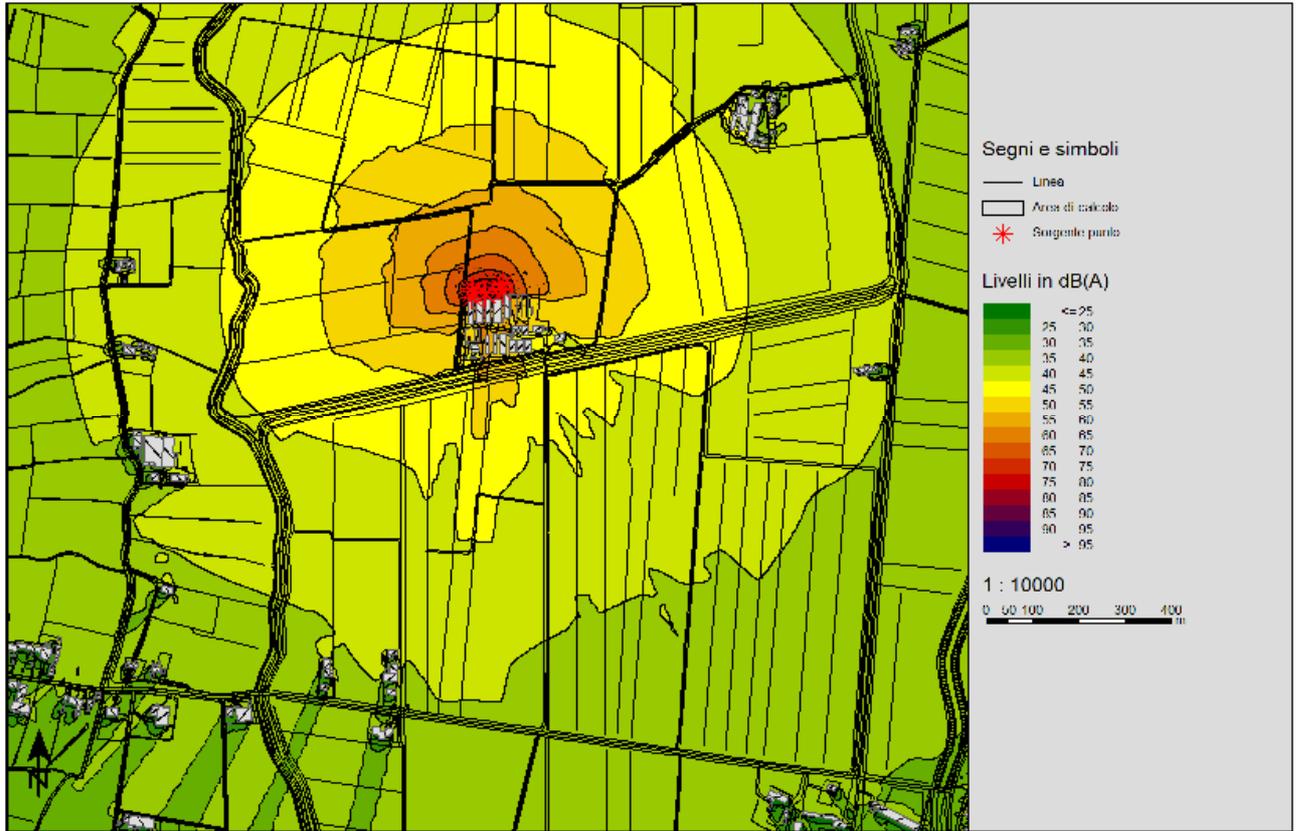
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 2 – Diurno



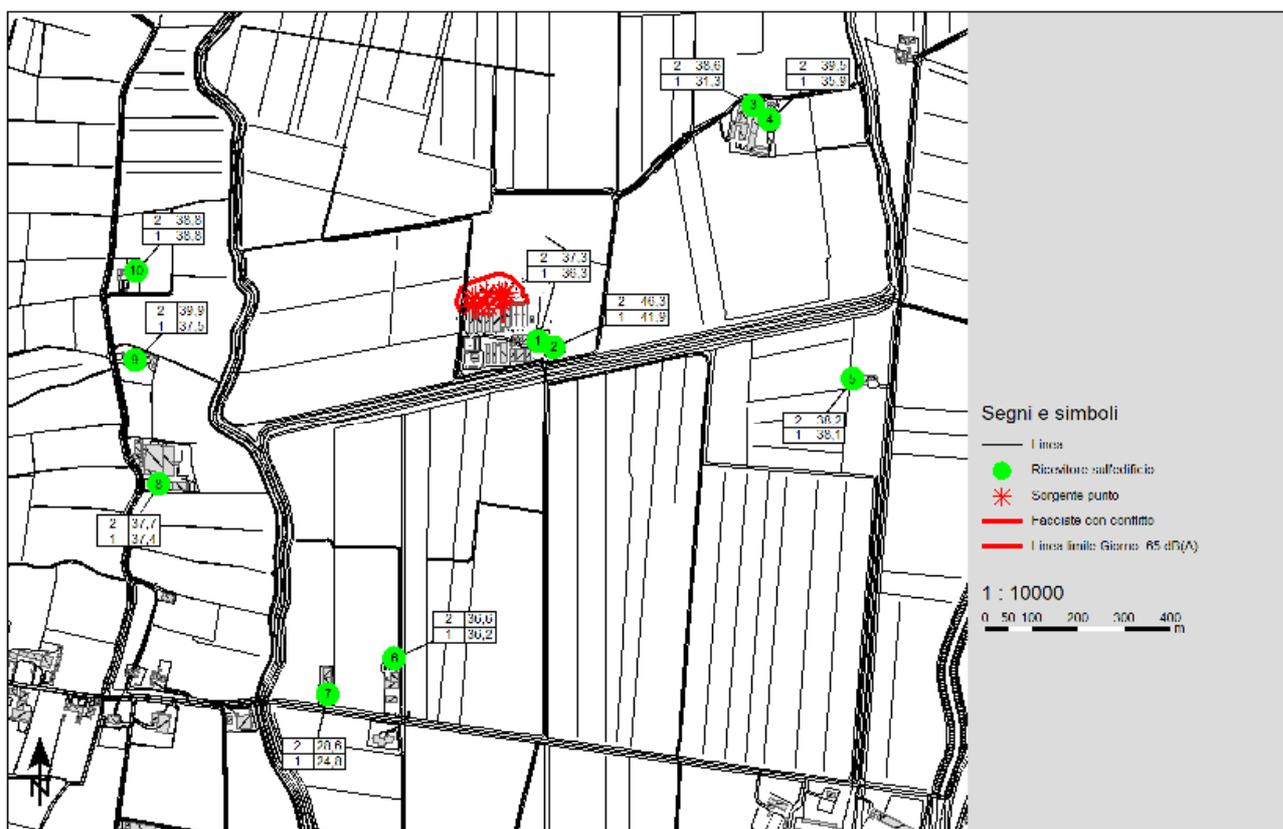
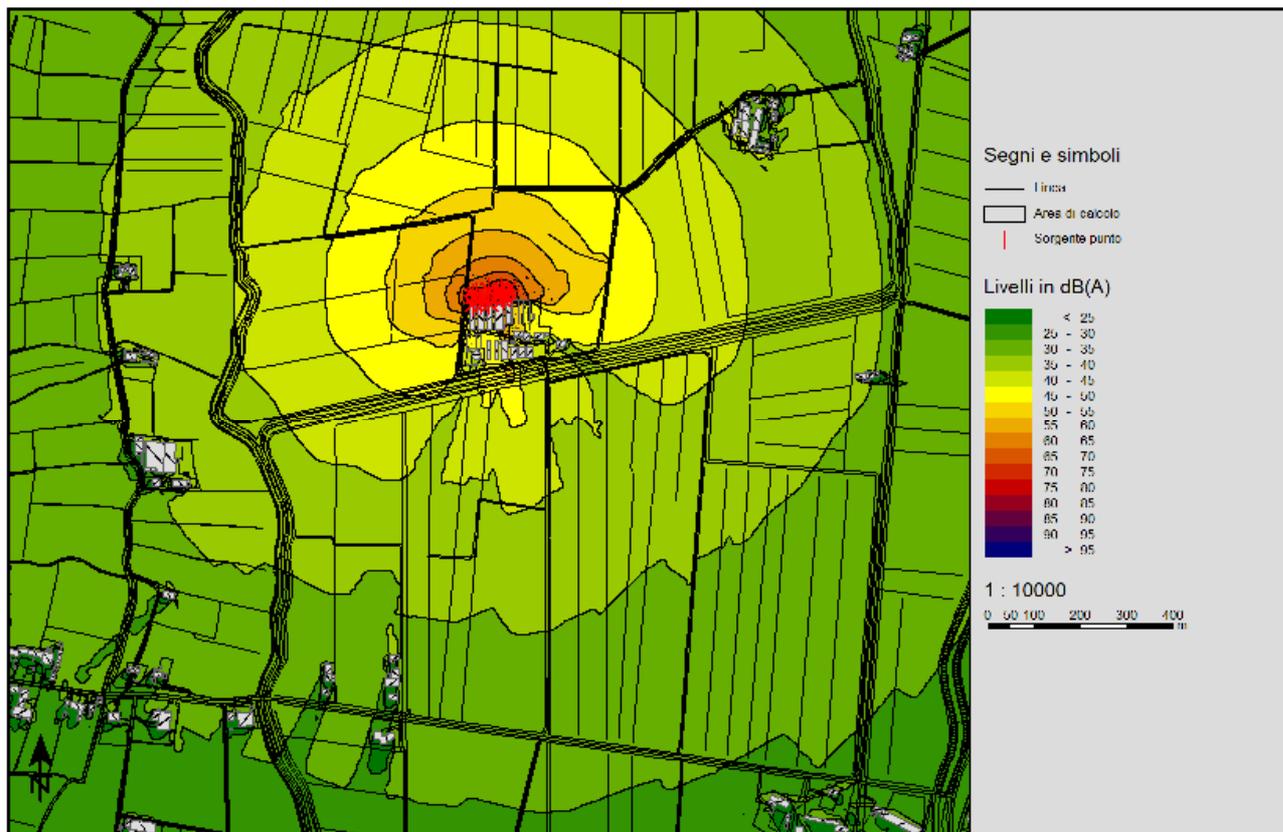
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 3 – Diurno



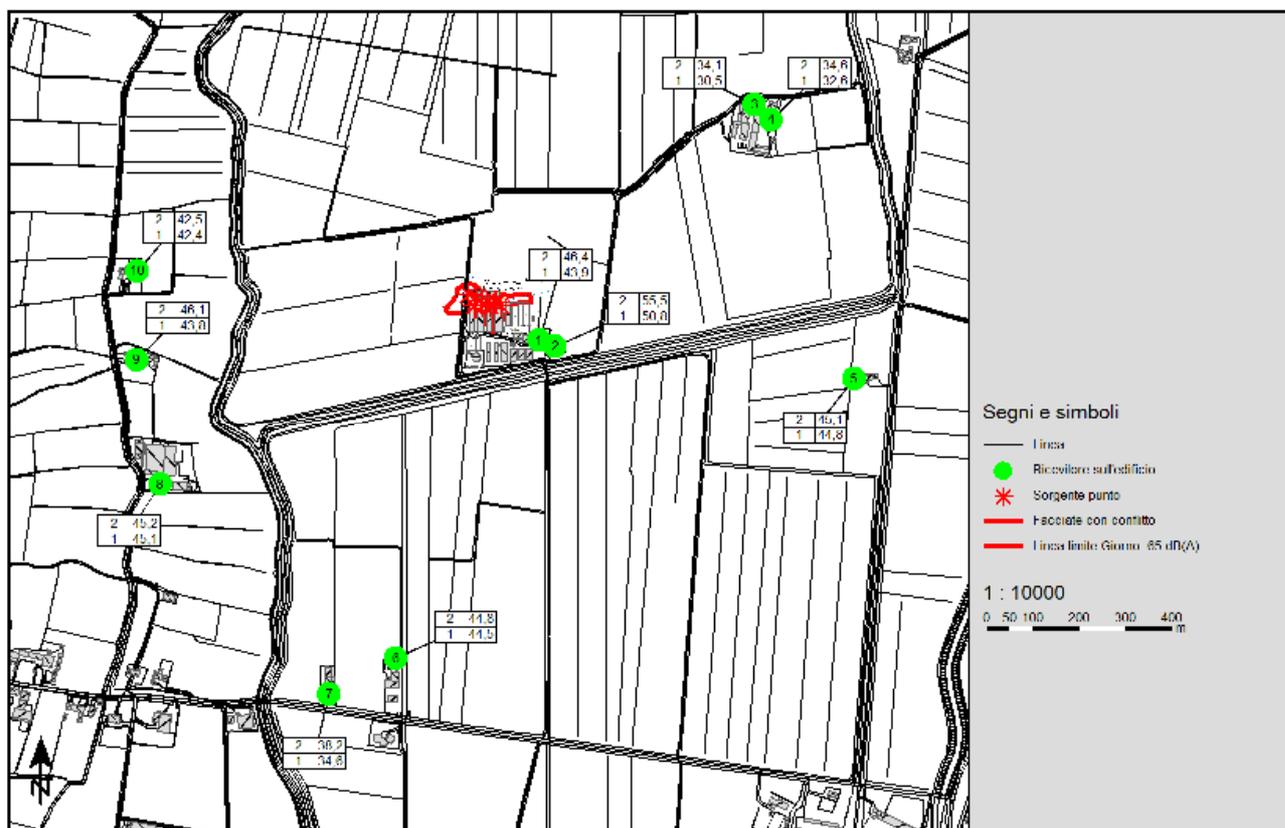
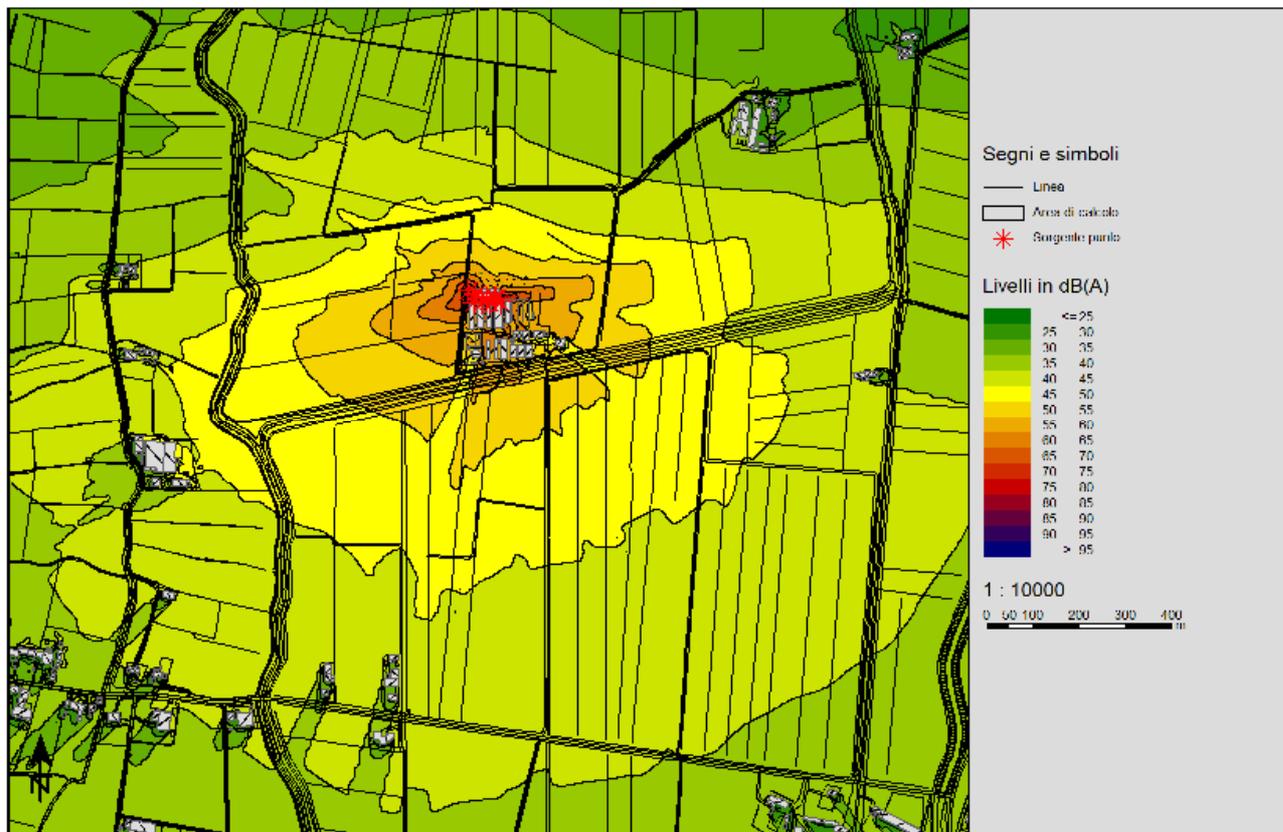
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 4 – Diurno



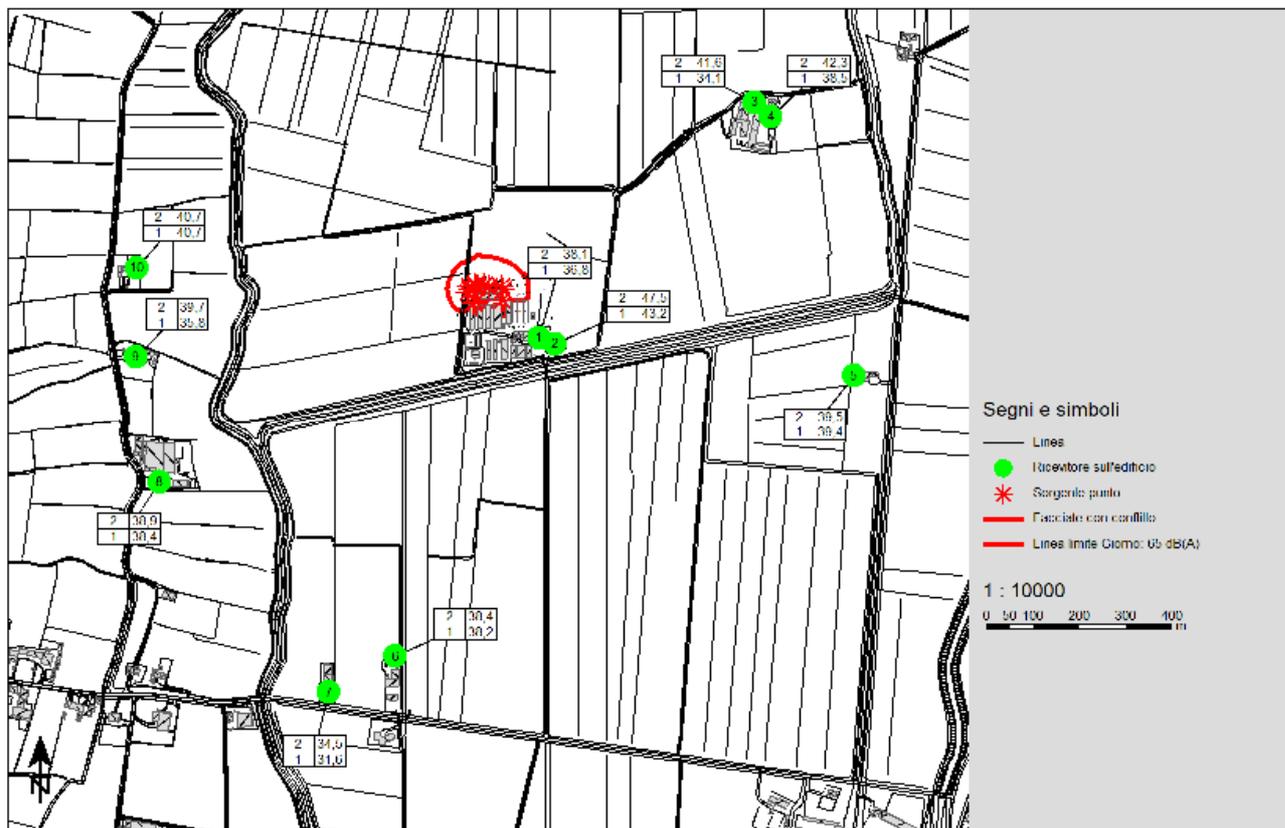
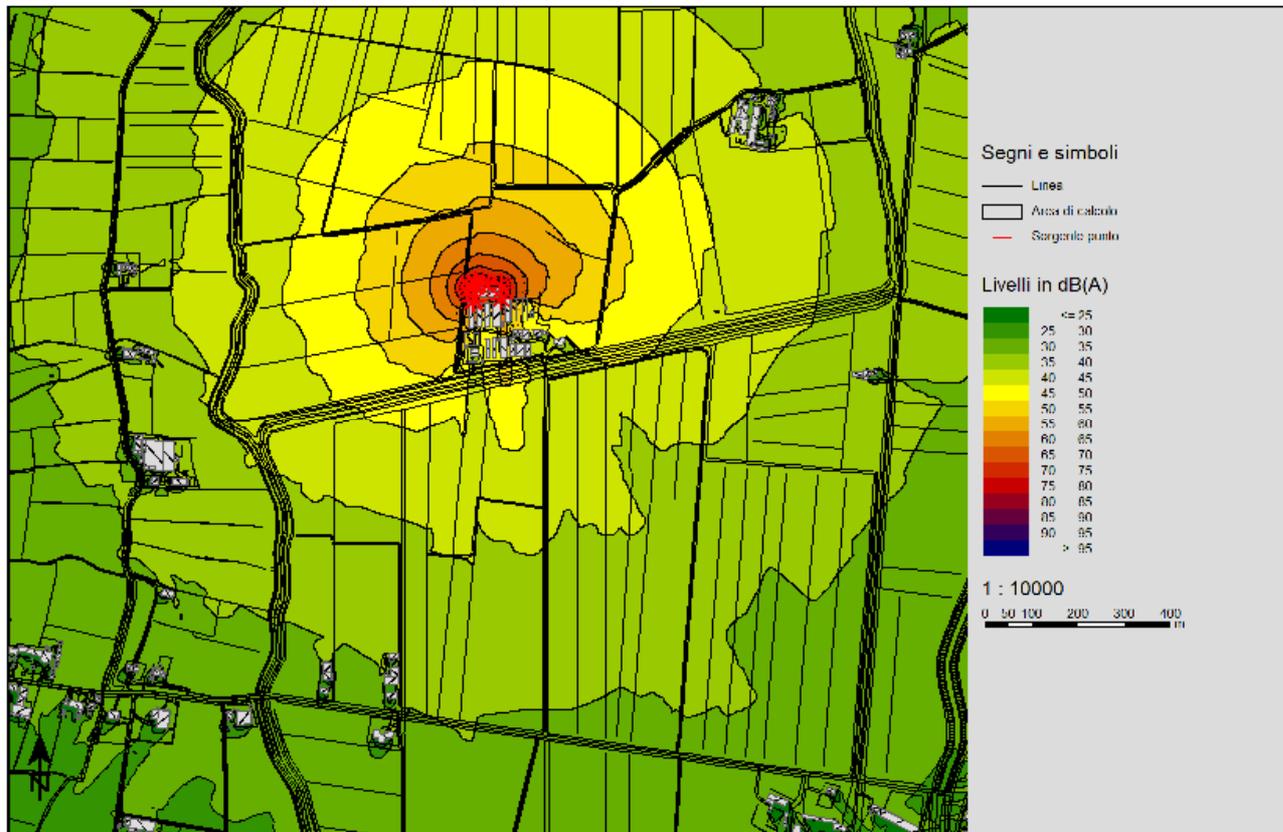
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 5 – Diurno



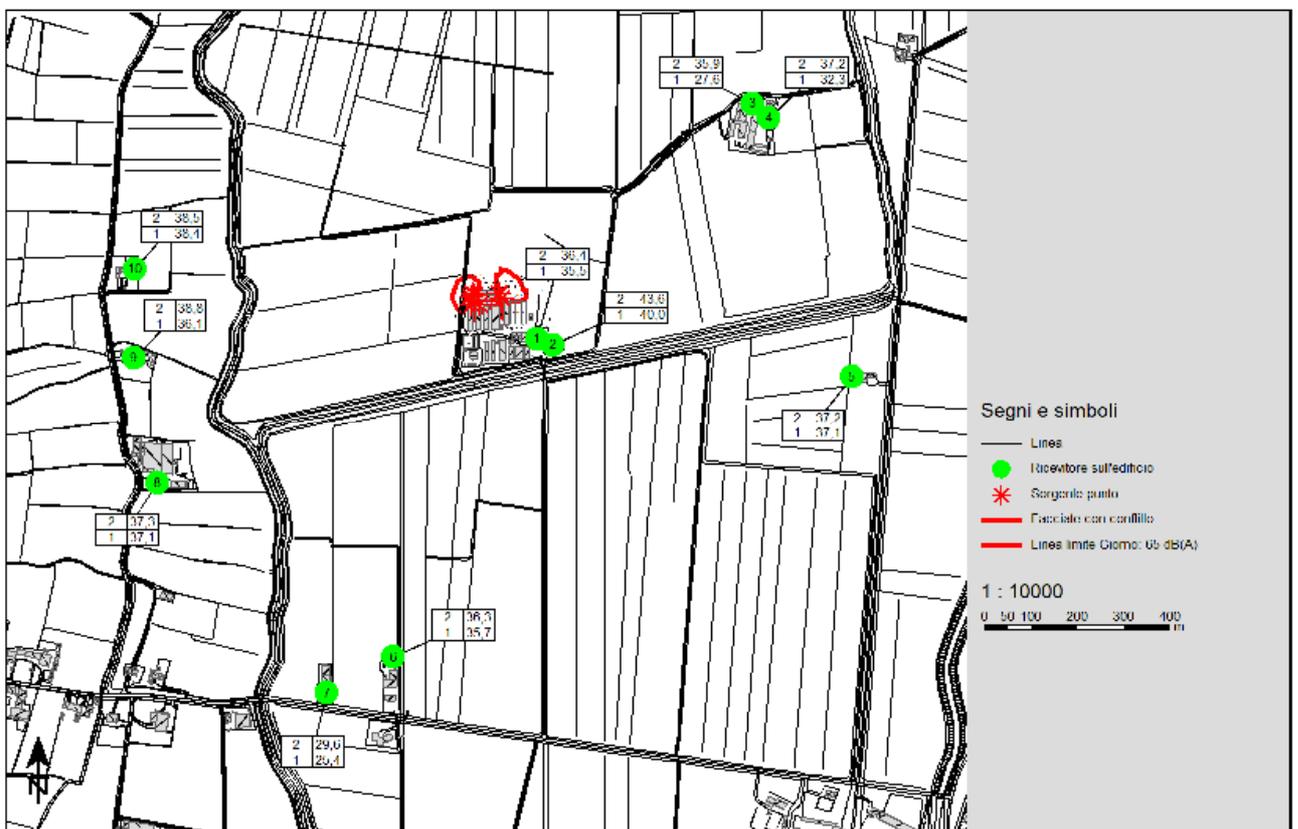
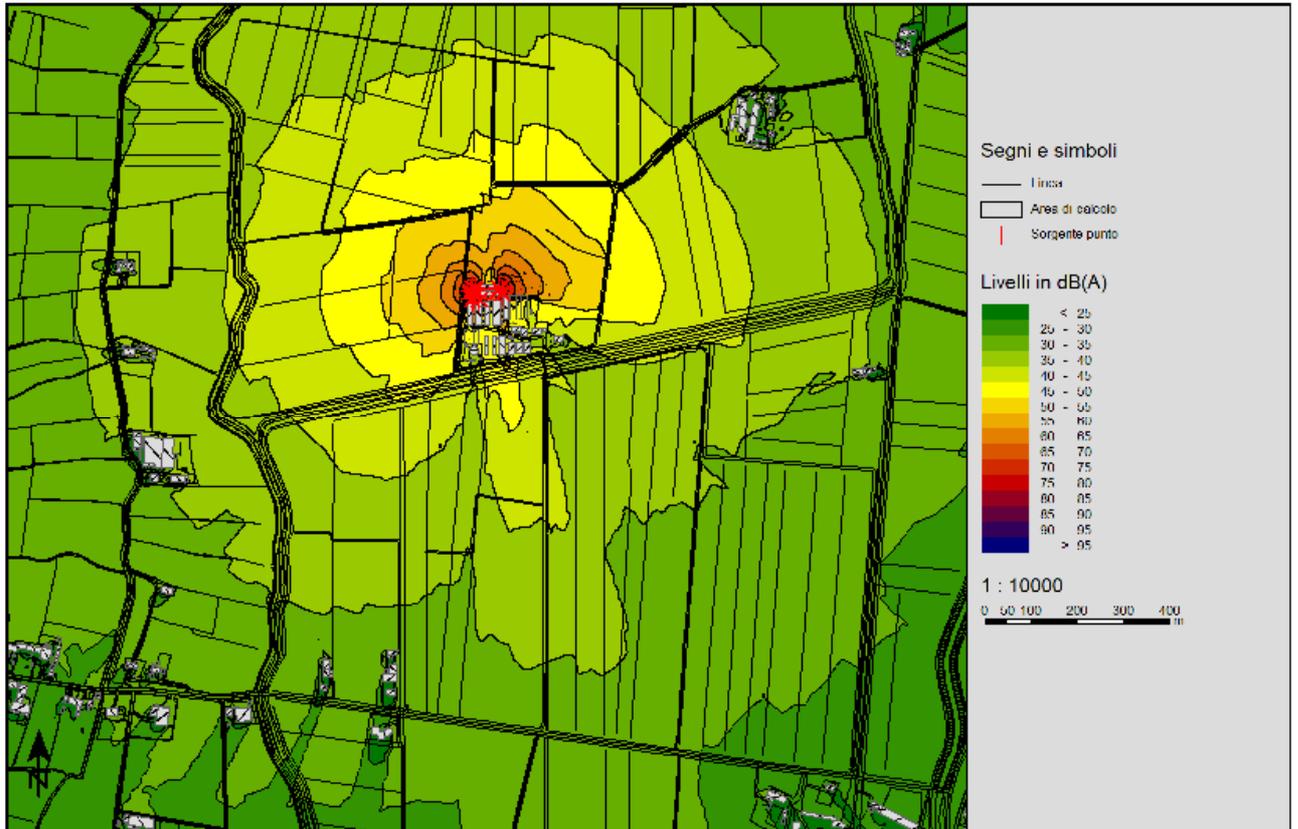
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 6 – Diurno



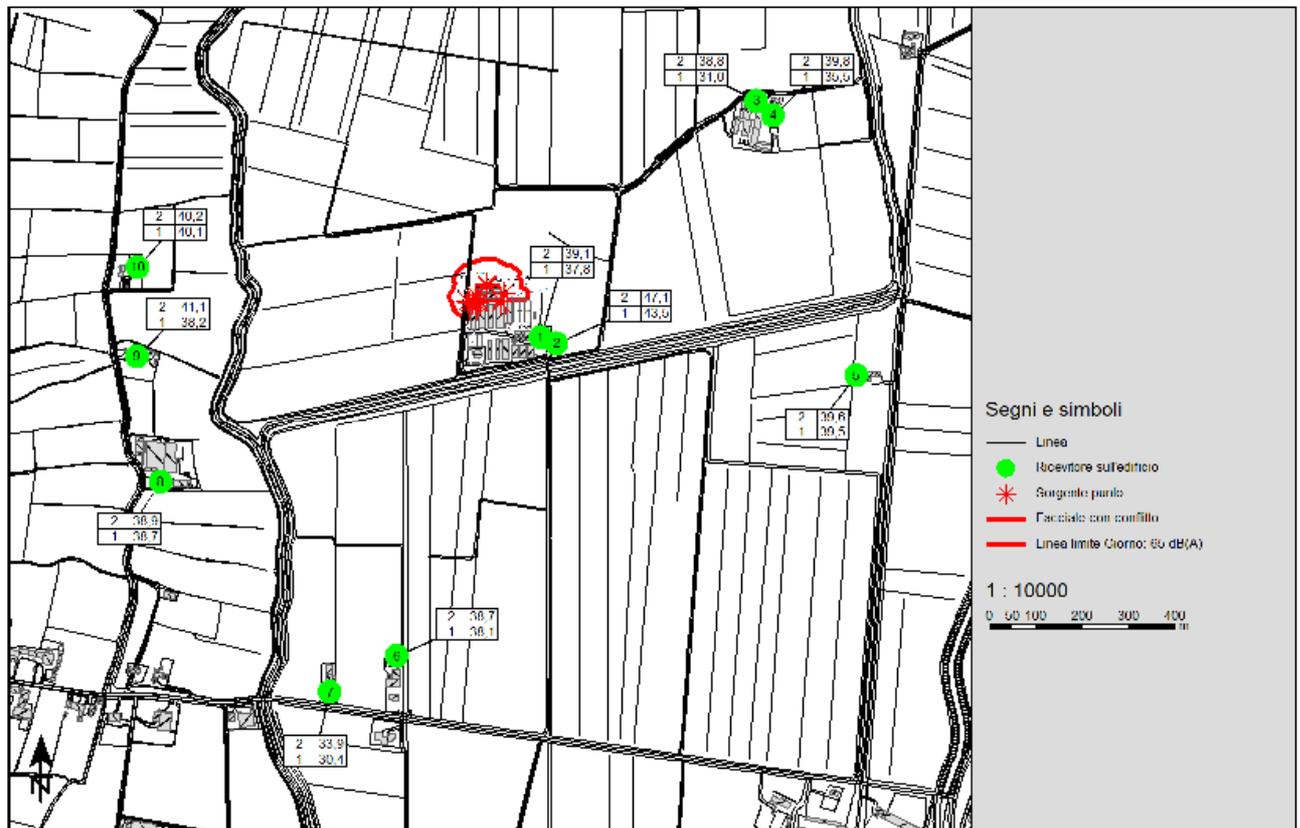
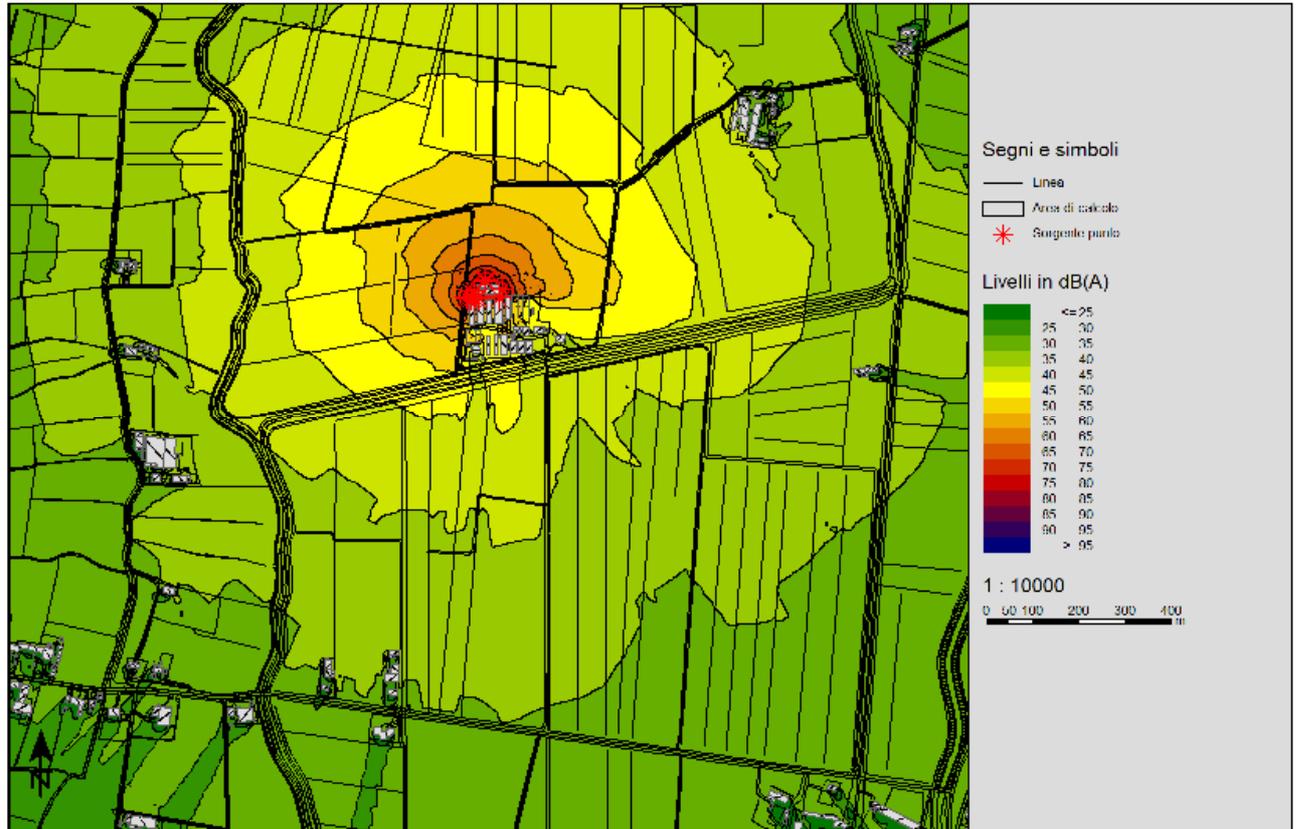
Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 7 – Diurno



Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 8 – Diurno



Mappa isolivello e livelli sonori scenario cantiere 9 – Diurno



Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora relativi agli scenari di cantiere considerati e calcolati in prossimità dei ricettori individuati nel periodo diurno di riferimento.

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 1

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	33,7	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	36,0	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	41,2	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	44,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	32,4	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	38,7	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	36,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,4	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	37,6	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	37,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	36,3	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	37,2	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	27,9	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	30,9	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,7	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	37,9	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,4	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	39,5	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,6	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,6	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 2

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	36,4	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	38,7	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	44,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	47,6	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	34,9	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	41,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	39,1	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	42,0	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	40,3	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	40,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	38,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	39,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	29,2	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	32,4	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,3	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,5	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,2	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	42,3	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	41,3	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	41,3	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 3

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	40,1	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	42,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	48,3	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	53,0	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	38,4	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	45,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	42,8	-

4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	45,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	44,4	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	44,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	43,0	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	43,2	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,5	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	44,3	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	44,6	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,3	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	46,0	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	45,6	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	45,6	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 4

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno	Giorno	Giorno
				dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	40,6	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	42,8	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	48,6	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	52,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	38,3	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	44,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	42,2	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	44,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	43,7	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	43,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	42,6	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	42,9	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	32,5	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	36,3	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,7	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	43,8	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,4	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	45,4	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	44,5	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	44,6	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 5

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno	Giorno	Giorno
				dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	36,3	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	37,3	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	41,9	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	46,3	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	31,3	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	38,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	35,9	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,5	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	38,1	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	38,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	36,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	36,6	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	24,8	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	28,6	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,4	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	37,7	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,5	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	39,9	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,8	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,8	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 6

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	43,9	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	46,4	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	50,8	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	55,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	30,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	34,1	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	32,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	34,6	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	44,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	45,1	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	44,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	44,8	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	34,6	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,2	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	45,1	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	45,2	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	43,8	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	46,1	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	42,4	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	42,5	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 7

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	36,8	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	38,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	43,2	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	47,5	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	34,1	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	41,6	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	38,5	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	42,3	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	39,4	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,5	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	38,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	38,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	31,6	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	34,5	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,4	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,9	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	35,8	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	39,7	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,7	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,7	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 8

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	35,5	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	36,4	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	40,0	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	43,6	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	27,6	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	35,9	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	32,3	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	37,2	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	37,1	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	37,2	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	35,7	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	36,3	-

7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	25,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	29,6	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	37,1	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	37,3	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	36,1	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,8	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,4	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,5	-

Tabella livelli calcolati nei punti di analisi – scenario cantiere 9

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite	Livello	Conflitto
				Giorno dB(A)	Giorno dB(A)	Giorno dB(A)
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	GF	65	37,8	-
1	R1 - Abitazione proprietà	Sud	1.FI	65	39,1	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	43,5	-
2	R2 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	47,1	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	GF	65	31,0	-
3	R3 - Edificio residenziale	Sud	1.FI	65	38,8	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	35,5	-
4	R4 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,8	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	GF	65	39,5	-
5	R5 - Edificio residenziale	Ovest	1.FI	65	39,6	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	GF	65	38,1	-
6	R6 - Edificio agricolo	Nord	1.FI	65	38,7	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	GF	65	30,4	-
7	R7 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	33,9	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,7	-
8	R8 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	38,9	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	GF	65	38,2	-
9	R9 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	41,1	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	GF	65	40,1	-
10	R10 - Edificio residenziale	Est	1.FI	65	40,2	-

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente agli scenari di cantiere considerati ed il calcolo dei relativi livelli assoluti di emissione delle sorgenti sonore impiegate, permettono di affermare quanto segue:

Periodo diurno

- **Rispetto** dei valori limite in prossimità di alcuni ricettori individuati

Periodo notturno

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

N.B.

Il layout di cantiere e il posizionamento di macchinari e attrezzature di cantiere sono stati ipotizzati sulla base delle informazioni disponibili alla stesura della presente documentazione. Previsioni più dettagliate potranno essere effettuate con la definizione del cronoprogramma definitivo in cui saranno definite le 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.

15.4 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 (m)</i>	<i>Distanza (m) 0 < d < 100</i>	<i>Distanza (m) 100 < d < 1000</i>
<i>0 < h < 5</i>	<i>± 3 dB</i>	<i>± 3 dB</i>
<i>5 < h < 30</i>	<i>± 1 dB</i>	<i>± 3 dB</i>

16 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 KI , KT , KB.

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

17 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 $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

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

18 CRITERIO DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

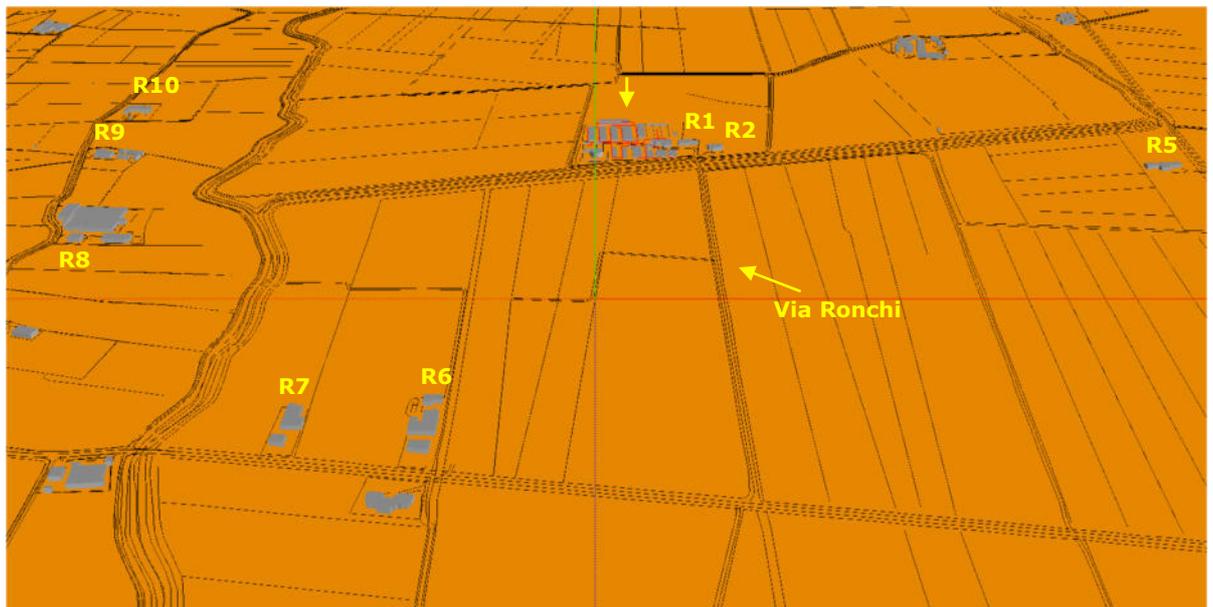
Per la dimostrazione del criterio differenziale di ammissibilità previsto dalla norma pubblicitica, i valori di livello del rumore ambientale "post-operam" (stato di progetto) calcolati in seguito alle modifiche previste espressi come LAeq devono essere posti a confronto con i valori di rumore residuo "ante-operam" (stato attuale) calcolati anch'essi espressi come LAeq.

Questa valutazione è soggetta a molte altre variabili: spettro in frequenza del rumore, tipologia ed età degli infissi, condizioni climatiche, viene comunque considerato un punto di partenza per ulteriori indagini.

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 riportato al cap.6 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).

Di seguito si riportano i livelli sonori ante e post operam determinati a mezzo software di previsione e una comparazione tra i due scenari. In prossimità dei ricettori R1-R2 lo stato attuale è stato determinato sulla base di misure fonometriche della durata di 24h.



Considerando che allo stato attuale i livelli sonori ai ricettori più esposti (R1-R2) alle immissioni sonore del centro zootecnico in esame sono risultati inferiori alla soglia di applicabilità del criterio stesso, nella tabella sottostante viene effettuata la comparazione tra livello attuale e di progetto, verificando eventuali variazioni e l'applicabilità del criterio differenziale in prossimità di tali edifici.

Si tenga conto che tale criterio dovrebbe essere verificato all'interno dei locali individuati, per fare questo in prima approssimazione si tiene conto per lo scenario a finestre aperte (più cautelativo in questo caso) di un'attenuazione tra esterno ed esterno di -4 dB(A).

Immissioni sonore in prossimità di ricettori								
Punto ricevitore	Livelli attuali		Livello Progetto		Livello differenziale		Valori limite	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
R1 (PT)	48,6	36,3	48,6	36,3	0,0	0,0	5,0	3,0
R1 (P1)	50,8	38,2	50,8	38,2	0,0	0,0	5,0	3,0
R2 (PT)	47,0	35,8	47,0	35,8	0,0	0,0	5,0	3,0
R2 (P1)	49,1	37,0	49,1	37,0	0,0	0,0	5,0	3,0
R3 (PT)	21,9	7,2	22,0	7,4	0,1	0,2	5,0	3,0
R3 (P1)	27,4	12,7	27,3	12,9	0,0	0,2	5,0	3,0
R4 (PT)	25,7	11,1	25,6	11,3	0,0	0,2	5,0	3,0
R4 (P1)	28,8	15,3	28,9	15,5	0,1	0,2	5,0	3,0
R5 (PT)	32,9	17,8	33,2	17,9	0,3	0,1	5,0	3,0
R5 (P1)	33,6	18,0	33,8	18,1	0,2	0,1	5,0	3,0
R6 (PT)	34,3	22,4	34,4	22,5	0,1	0,1	5,0	3,0
R6 (P1)	34,6	22,5	34,7	22,6	0,1	0,1	5,0	3,0
R7 (PT)	26,4	16,9	26,5	16,9	0,1	0,0	5,0	3,0
R7 (P1)	29,3	20,5	29,4	20,5	0,1	0,0	5,0	3,0
R8 (PT)	32,9	20,2	33,2	20,3	0,3	0,1	5,0	3,0
R8 (P1)	33,5	20,4	33,8	20,4	0,3	0,0	5,0	3,0
R9 (PT)	29,9	20,3	30,5	20,4	0,6	0,1	5,0	3,0
R9 (P1)	31,9	20,5	32,5	20,6	0,6	0,1	5,0	3,0
R10 (PT)	33,0	20,6	33,4	20,7	0,4	0,1	5,0	3,0
R10 (P1)	33,8	20,2	34,1	20,2	0,3	0,0	5,0	3,0
Giudizio	Accettabile livello differenziale inferiore ai valori limite previsti livello ambientale inferiore al limite di applicabilità del criterio stesso							

I risultati delle simulazioni e dei calcoli effettuati relativamente ai livelli differenziali di immissione (differenza tra rumore ambientale e rumore residuo) dello stato attuale confrontati con i valori limite previsti per la classe acustica di appartenenza, portano ai seguenti risultati:

Periodo diurno e notturno:

- **Rispetto** del limite differenziale di immissione calcolato in prossimità dei ricettori individuati.

Questa valutazione è soggetta a molte altre variabili: spettro in frequenza del rumore, tipologia ed età degli infissi, condizioni climatiche, viene comunque considerato un punto di partenza per ulteriori indagini.

19 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 dall'attività in esame.

Durante i lavori previsti 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.

19.1 Fasi di cantiere

Le simulazioni effettuate in prossimità delle facciate degli edifici esistenti evidenziano il **rispetto** dei valori limite previsti dal regolamento acustico comunale per attività temporanee di cantiere. Non si ritiene dunque necessario richiedere deroga ai limiti previsti con apposita modulistica (vedi all. F).

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

- Individuazione viabilità mezzi pesanti in modo di limitare il passaggio entro zone residenziali;
- spegnimento delle macchine o impianti non strettamente necessari alle lavorazioni in corso;
- adozione di barriere, schermature o appropriato posizionamento per contenere le emissioni sonore dei macchinari più rumorosi (es. sega circolare per legno e laterizi, ecc.);
- 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 (indicativamente dalle 13.00 alle 15.00).

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.

20 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" relativa alle immissioni sonore delle sorgenti locali. E' stata in seguito valutata la situazione acustica "post-operam" relativa alle sorgenti sonore in progetto.

Le misurazioni strumentali, le simulazioni e i calcoli effettuati hanno portato a concludere che l'area oggetto di indagine è soggetta alle considerazioni di seguito elencate.

20.1 Scenario attuale

I rilievi fonometrici eseguiti presso i luoghi di indagine evidenziano un clima acustico condizionato da attività e impianti del centro zootecnico in esame, attività agricole limitrofe e traffico veicolare in lontananza.

I rilievi strumentali effettuati sui luoghi di indagine allo stato attuale e le simulazioni effettuate a mezzo software di previsione, indicano il **rispetto** dei valori limite assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente in prossimità dei ricettori individuati.

20.2 Scenario di progetto

Le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario di progetto tramite ausilio di software previsionale, indicano il **rispetto** dei valori limite assoluti e differenziali previsti dalla normativa vigente, calcolati in prossimità dei ricettori individuati.

La comparazione tra scenario attuale e di progetto evidenzia una sostanziale invarianza dei livelli sonori calcolati in prossimità dei ricettori individuati e delle aree confinanti.

20.3 Fasi di cantiere

Le simulazioni ed i calcoli effettuati per lo scenario di cantiere tramite ausilio di software previsionale, indicano il **rispetto** dei valori limite previsti dalla normativa vigente, calcolati in prossimità dei ricettori individuati.

Durante l'esecuzione delle fasi di lavoro per la realizzazione delle opere previste non si ritiene quindi opportuno richiedere autorizzazione in deroga ai limiti acustici previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale, si potrà invece procedere alla richiesta di proroga per gli orari previsti.

Si ricorda inoltre che per le attività temporanee quali i cantieri edili non è prevista l'applicazione del criterio differenziale di immissione e l'applicazione delle penalizzazioni previste per componenti impulsive o tonali.

Valutazioni più approfondite potranno essere eseguite mediante acquisizione del cronoprogramma dei lavori e della definizione delle fasi di lavoro e dei macchinari utilizzati.

20.4 Note conclusive

Il rispetto dei limiti previsti è subordinato dalla conformità a quanto descritto nella presente relazione, impianti di tipologia diversa 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 sensibili individuati e predisposte eventuali misure di contenimento nel caso in cui si denotino superamenti dei limiti di zona o differenziali.

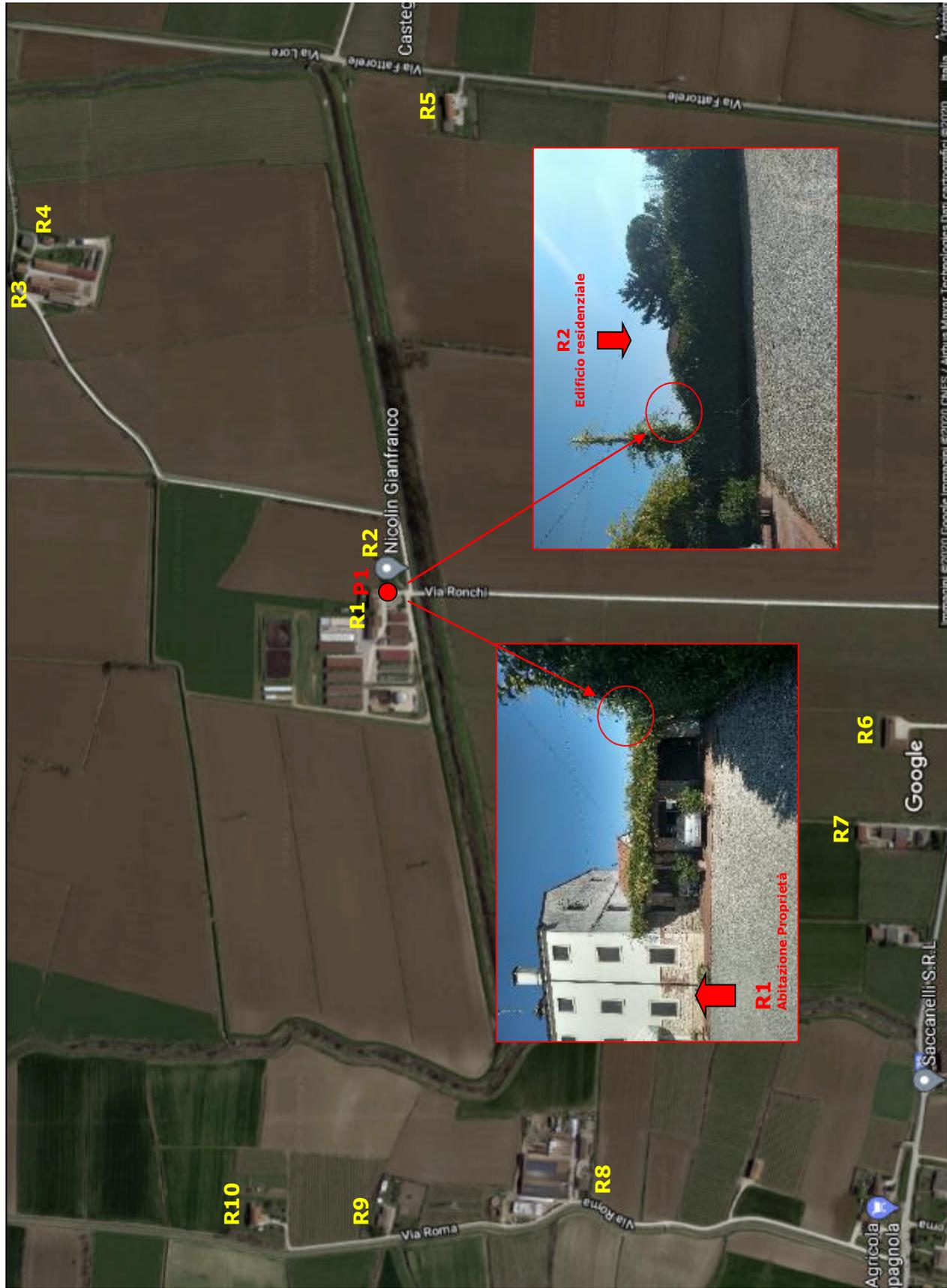
Bovolone, 06/11/2020

Il Tecnico Incaricato
p.i. Matteo Compri
(TCA Iscrizione nazionale ENTECA n.675 – Regionale n°314)



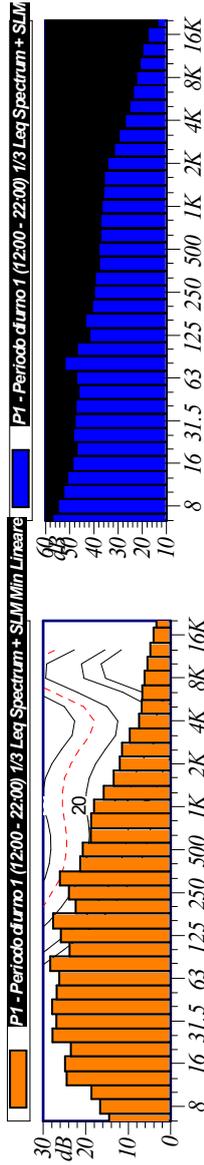
ALLEGATO A
Rapporti di Misura

Inquadramento territoriale, posizionamento punti di misura e ricettori



All. A1 – Ambientale ante operam P1 diurno 1 (12.00 – 22.00)

Nome misura: P1 - Periodo diurno 1 (12:00 - 22:00)
Località: Soc Agr fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 37016 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 11:43:04
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



P1 - Periodo diurno 1 (12:00 - 22:00)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

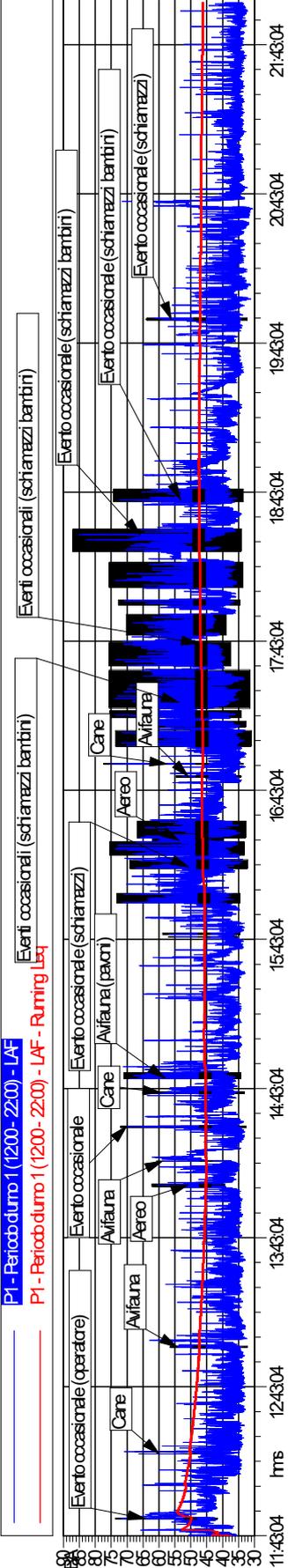
6.3 Hz	57.1 dB@31.5 Hz	48.0 dB@160 Hz	43.6 dB@800 Hz	37.2 dB@4000 Hz	27.3 dB
8 Hz	54.9 dB@40 Hz	47.5 dB@200 Hz	40.8 dB@1000 Hz	36.8 dB@5000 Hz	25.3 dB
10 Hz	52.6 dB@50 Hz	46.4 dB@250 Hz	40.0 dB@1250 Hz	36.1 dB@6300 Hz	23.9 dB
12.5 Hz	51.0 dB@63 Hz	47.3 dB@315 Hz	39.6 dB@1600 Hz	35.9 dB@8000 Hz	22.6 dB
16 Hz	48.9 dB@80 Hz	52.0 dB@400 Hz	37.9 dB@2000 Hz	34.5 dB@10000 Hz	21.0 dB
20 Hz	47.1 dB@100 Hz	47.0 dB@500 Hz	38.2 dB@2500 Hz	31.7 dB@12500 Hz	20.0 dB
25 Hz	48.7 dB@125 Hz	41.9 dB@630 Hz	37.4 dB@3150 Hz	29.7 dB@16000 Hz	17.8 dB

L1: 59.9 dBA
L10: 46.5 dBA
L90: 34.5 dBA

L5: 50.9 dBA
L50: 37.2 dBA
L95: 34.0 dBA

$L_{Aeq} = 46.3 \text{ dB}$

Annazioni: Livelli sonori caratterizzati da livello stazionario impianto biogas, livelli fluttuanti atti all'elemento e movimentazione con mezzi meccanici. Periodo pomeridiano caratterizzato da eventi occasionali da schiamezzi bambini, tali eventi sono stati schematizzati.



Componenti impulsive

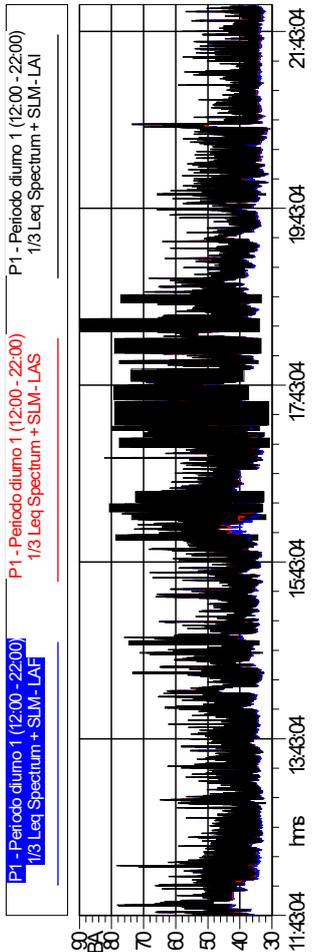


Tabella Automatica delle Maschere

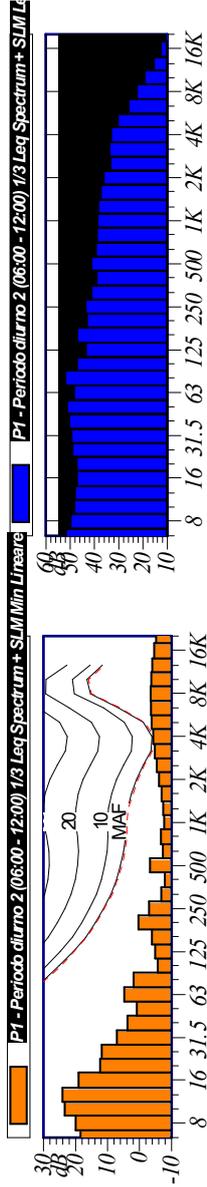
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	11:43:04	10:16:56:200	49.0 dBA	85.1 dBA	30.5 dBA
Non Mascherato	11:43:04	08:38:26:600	46.3 dBA	71.5 dBA	30.5 dBA
Mascherato	11:49:51	07:38:29:600	54.7 dBA	85.1 dBA	32.8 dBA

All. A2 - Ambientale ante operam P1 diurno 1 (06.00 - 12.00)

Nome misura: P1 - Periodo diurno 2 (06:00 - 12:00)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 23460 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 30/09/2020 06:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

$L_{Aeq} = 48.6 \text{ dB}$

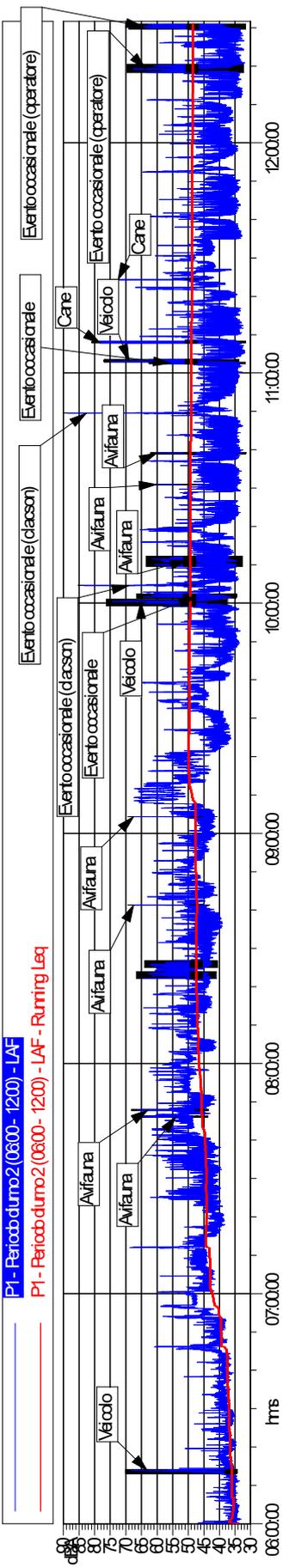
L1: 61.0 dBA
L5: 53.6 dBA
L10: 50.3 dBA
L50: 42.0 dBA
L90: 35.6 dBA
L95: 34.8 dBA



P1 - Periodo diurno 2 (06:00 - 12:00)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq

6.3 Hz	51.6 dB@1.5 Hz	49.5 dB@160 Hz	47.1 dB@800 Hz	39.0 dB@4000 Hz	33.2 dB
8 Hz	49.9 dB@40 Hz	50.4 dB@200 Hz	43.1 dB@1000 Hz	38.7 dB@5000 Hz	30.4 dB
10 Hz	48.3 dB@50 Hz	51.2 dB@250 Hz	43.7 dB@1250 Hz	38.4 dB@6300 Hz	26.0 dB
12.5 Hz	48.0 dB@63 Hz	48.3 dB@315 Hz	41.3 dB@1600 Hz	37.4 dB@8000 Hz	22.5 dB
16 Hz	47.3 dB@80 Hz	51.9 dB@400 Hz	39.2 dB@2000 Hz	36.1 dB@10000 Hz	19.4 dB
20 Hz	47.3 dB@100 Hz	47.2 dB@500 Hz	41.3 dB@2500 Hz	33.4 dB@12500 Hz	15.5 dB
25 Hz	49.0 dB@125 Hz	43.5 dB@630 Hz	39.4 dB@3150 Hz	33.8 dB@16000 Hz	12.7 dB

Annotazioni: Livelli sonori caratterizzati da livello stazionario impianto biogas, livelli fluttuanti attività all'aperto e movimentazione con mezzi meccanici.



Componenti impulsive

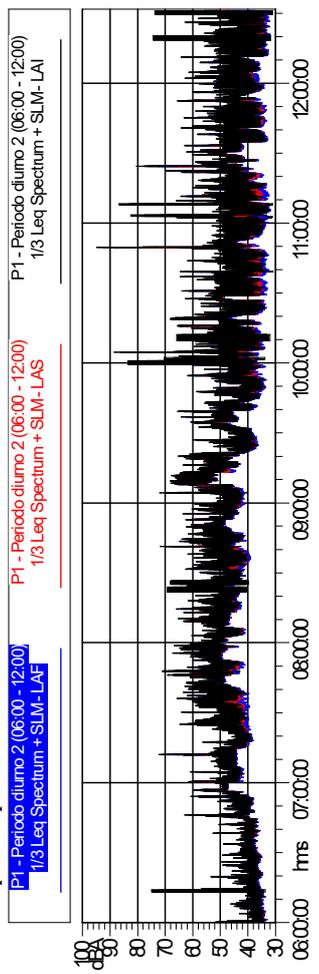
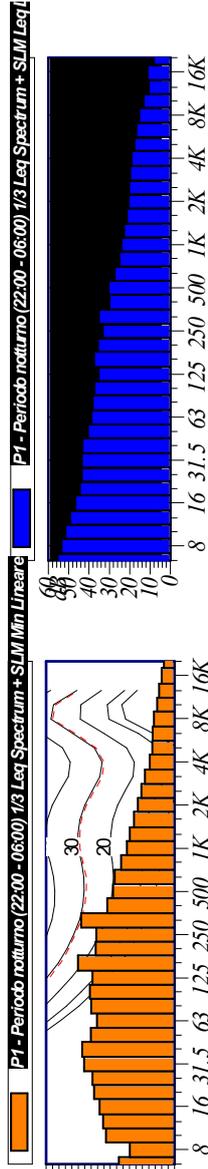


Tabella Automatica delle Maschereature

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	06:00:00	06:30:59.600	49.9 dBA	88.6 dBA	31.9 dBA
Non Mascherato	06:00:00	06:15:07	48.6 dBA	68.7 dBA	31.9 dBA
Mascherato	06:13:11	00:15:52.600	58.3 dBA	88.6 dBA	33.3 dBA

All. A3 - Ambientale ante operam P1 notturno

Nome misura: P1 - Periodo notturno (22:00 - 06:00)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 28800 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 22:00:00
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A



$L_{Aeq} = 36.5$ dB

L1: 43.1 dBA
L10: 38.2 dBA
L90: 33.4 dBA

L5: 40.1 dBA
L50: 35.5 dBA
L95: 32.9 dBA

P1 - Periodo notturno (22:00 - 06:00)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	55.5 dB@1.5 Hz	43.6 dB@60 Hz	37.5 dB@800 Hz	25.1 dB@4.000 Hz	19.2 dB
8 Hz	53.6 dB@4.0 Hz	43.2 dB@2.00 Hz	35.6 dB@1000 Hz	24.1 dB@5.000 Hz	17.8 dB
10 Hz	51.6 dB@5.0 Hz	40.6 dB@2.50 Hz	33.2 dB@1250 Hz	22.7 dB@6.300 Hz	16.7 dB
12.5 Hz	49.3 dB@6.3 Hz	38.8 dB@3.15 Hz	30.2 dB@1600 Hz	21.3 dB@8.000 Hz	15.4 dB
16 Hz	46.8 dB@8.0 Hz	38.2 dB@4.00 Hz	30.0 dB@2000 Hz	20.6 dB@10000 Hz	13.2 dB
20 Hz	44.4 dB@10.0 Hz	37.3 dB@5.00 Hz	30.4 dB@2500 Hz	20.4 dB@12500 Hz	10.6 dB
25 Hz	43.5 dB@12.5 Hz	35.4 dB@6.30 Hz	27.3 dB@3150 Hz	19.7 dB@16000 Hz	11.3 dB

Annotazioni: Livelli sonori caratterizzati da livello stazionario impianto biogas e rumorosità antropica zona di indagine.

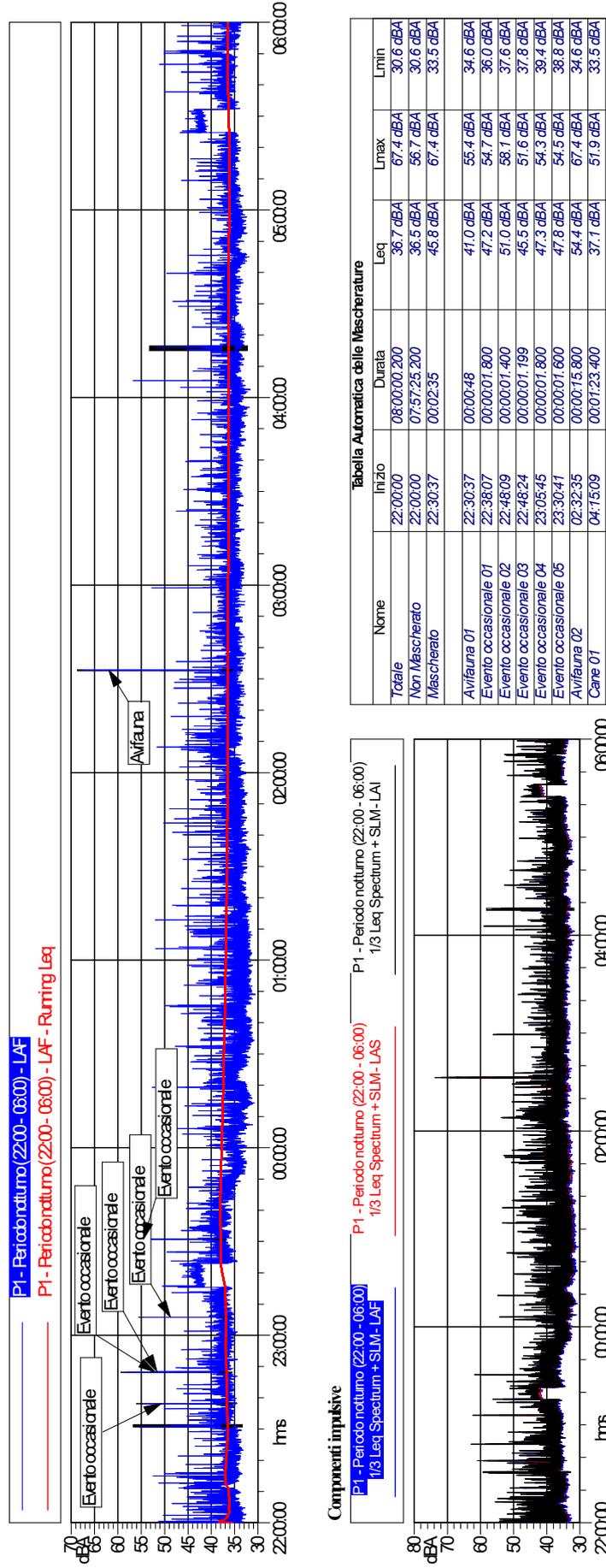


Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	22:00:00	08:00:00:200	36.7 dBA	67.4 dBA	30.6 dBA
Non Mascherato	22:00:00	07:57:25:200	36.5 dBA	66.7 dBA	30.6 dBA
Mascherato	22:30:37	00:02:35	45.8 dBA	67.4 dBA	33.5 dBA
Avifauna 01	22:30:37	00:00:48	41.0 dBA	55.4 dBA	34.6 dBA
Evento occasionale 01	22:38:07	00:00:01:800	47.2 dBA	54.7 dBA	36.0 dBA
Evento occasionale 02	22:48:09	00:00:01:400	51.0 dBA	58.1 dBA	37.6 dBA
Evento occasionale 03	22:48:24	00:00:01:199	45.5 dBA	51.6 dBA	37.8 dBA
Evento occasionale 04	23:05:45	00:00:01:800	47.3 dBA	54.3 dBA	39.4 dBA
Evento occasionale 05	23:30:41	00:00:01:600	47.8 dBA	54.5 dBA	38.8 dBA
Avifauna 02	02:32:35	00:00:15:800	54.4 dBA	67.4 dBA	34.6 dBA
Cane 01	04:15:09	00:01:23:400	37.1 dBA	51.9 dBA	33.5 dBA

ALLEGATO B

Documentazione Tecnica ***Sorgenti Sonore***

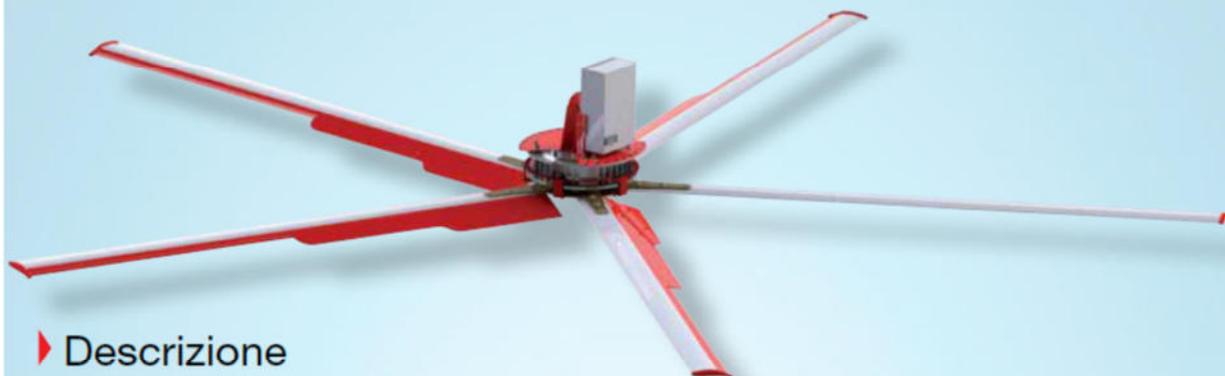
Ventilatori Impianto di ventilazione



ZEFIRO LINE

Il migliore destratificatore al mondo

The best air destratifier in the world



Descrizione

I destratificatori della serie Zefiro Line sono costituiti da:

- ▶ Un supporto per l'ancoraggio e lo staffaggio commisurato all'impiego di tubolare misura 150 x 50 (mm).
- ▶ Un corpo motore dall'innovativa tecnologia, un'elettronica a bordo per l'azionamento e la regolazione automatica ed indipendente della velocità.
- ▶ Un sistema di "paracadute": per assicurare la girante in sospensione al corpo, in caso di rotture accidentali.
- ▶ Una girante a cinque o sei pale: in alluminio dall'aerodinamica appositamente studiata.
- ▶ Caratteristici flaps centrali per ottimizzarne la resa.
- ▶ Compatto nelle dimensioni e rumorosità ridotta al minimo.
- ▶ Assenza di attriti meccanici e quindi nessuna manutenzione richiesta.
- ▶ Prestazioni molto elevate con risparmio energetico del 50%.

Description

Zefiro line is made up of a built in motor with innovative technology, on board electronics for the drive and the automatic and independent speed regulation supports sized according to use for anchoring and fixing (tubular 150 x 50 mm).

5 or 6 aluminum blades impeller which includes specially designed flaps properly sized in order to improve performance.

Parachute system to ensure the fan in case of accidental breakage.

Compact in size and noise reduced to a minimum.

Without mechanical friction and therefore no maintenance required.

Very high performance with energy savings of 50%.

Caratteristiche Tecniche

Zefiro Line dispone di una gamma di modelli, diversi nella misura del diametro girante pale, da 3, 4, 4.7, 5, 6 e 7 metri.

In tabella vengono riportate le principali caratteristiche tecniche.

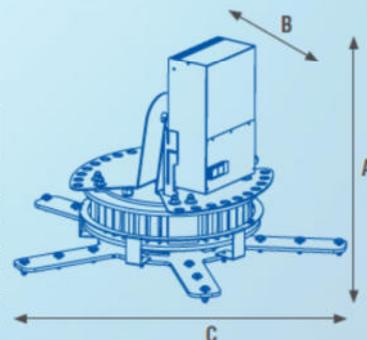
Tecnical features

Zefiro Line includes a wide range of models that has different diameter of impeller and blades, available diameters of 3,4,4.7,5, 6 and 7 meters.

The following technical data sheet reports the main features.



Modello Model	Dimensione MAX ingombro (cm) / Size MAX encumbrance (cm)						
	Altezza corpo Width A	Larghezza corpo Height B	Ø solo gigante Ø impeller C	Pale Blades n°	Lungh. una pala Lenght single blade D	Largh. una pala Width single blade E (F)	Peso totale Total weight kg
ZEFIRO 3m	70	30	86	5	135	15 (25)	56
ZEFIRO 4m	70	30	86	5	185	15 (25)	62
ZEFIRO 4,7m	70	30	86	5	218	15 (25)	68
ZEFIRO 5m	70	30	86	5	235	15 (25)	70
ZEFIRO 6m	70	30	86	5	285	15 (25)	80
ZEFIRO 7m	70	30	86	5	335	15 (25)	86

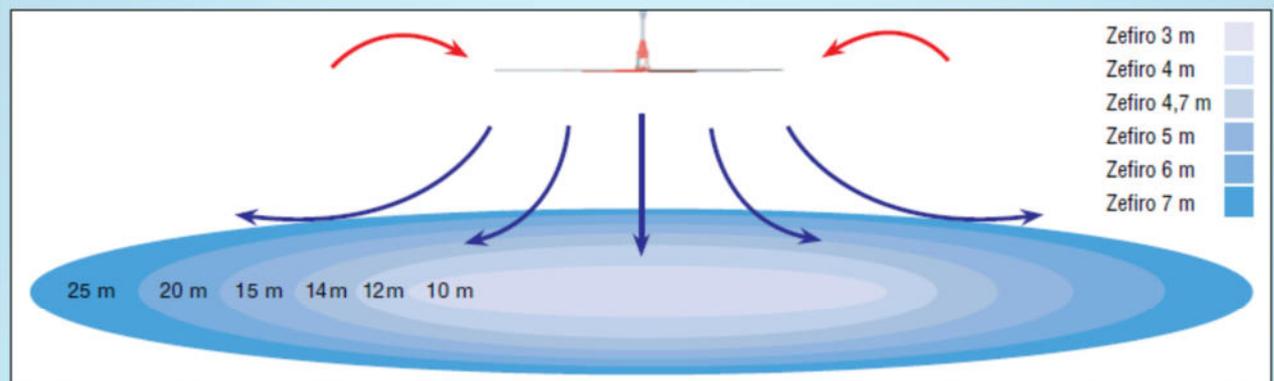


► Prestazioni

La resa di ogni destratificatore è soggetta alle condizioni ambientali in essere e dalla corretta installazione; tuttavia possiamo riportare indicativamente i volumi d'aria movimentata e la superficie d'areazione coinvolta al suolo.

► Performances

The efficiency of each fan depends highly on environmental conditions and on a proper installation. However we can report indicatively the volumes of air moved and the involved aeration surface.



Modello Model	Potenza assorbita Power consumption kw	Regime rotazione Rotation speed rpm	Tensione alimentazione Voltage electrical supply	Corretta Posa* (m) Correct installation from surface*		Distanza sicurezza** Safety distance** cm	Volum Aria Air volume m3/h	Superficie areata Ventilated m	Rumorosità*** Noise*** dB
				dal soffitto From the ceiling	dal suolo From the ground				
ZEFIRO 3m	0,3	140	380 V 3 ph	1,0	3,8	30	140.000	10	trascurabile insignificant
ZEFIRO 4m	0,4	110	380 V 3 ph	1,0	4,0	40	180.000	12	trascurabile insignificant
ZEFIRO 4,7m	0,5	105	380 V 3 ph	1,5	5,0	50	250.000	14	51,5
ZEFIRO 5m	0,6	105	380 V 3 ph	1,5	5,0	50	260.000	15	51,7
ZEFIRO 6m	0,9	85	380 V 3 ph	2,0	5,5	60	360.000	20	54,2
ZEFIRO 7m	1,0	75	380 V 3 ph	3,0	6,0	70	480.000	25	56,6

* La corretta posa è l'indicazione della distanza minima da rispettare in fase di sospensione delle ventole in relazione alla girante a riposo.

** La distanza di sicurezza da rispettare è intesa nella misura tra le pale a riposo e la presenza sia al di sopra che al di sotto di eventuali ostacoli all'interno dello spazio di rotazione della girante.

*** Rilevazione dalla distanza di 3 metri a velocità costante di 55 giri per minuto.

* The correct installation is an indication of the minimum clearance when the rotor is off.

** The minimum safety distance to be complied with is the distance between the blades and any obstacles that can be found above and underneath the blades.

*** Detection from a distance of 3 meters at a constant speed of 55 rpm.

Compri Matteo
Consulenze Tecniche

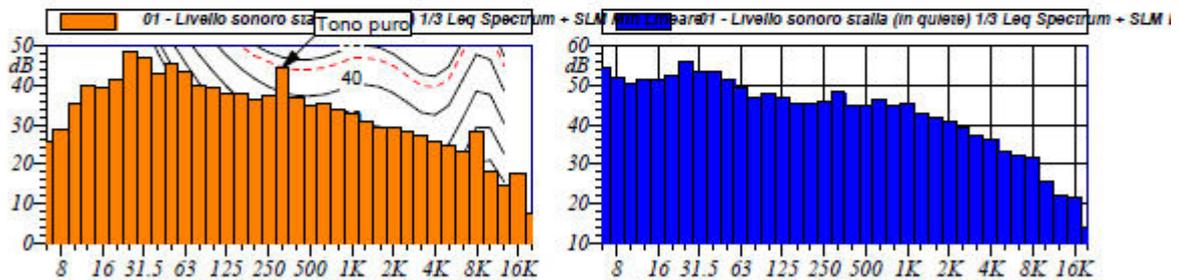
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 01 - Livello sonoro stalla (in quiete)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 116 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:14:18



$L_{Aeq} = 53.4 \text{ dB}$

L1: 64.4 dBA L5: 57.6 dBA
L10: 55.0 dBA L50: 50.6 dBA
L90: 47.2 dBA L95: 46.2 dBA



01 - Livello sonoro stalla (in quiete) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare											
6.3 Hz	54.5 dB	20 Hz	52.7 dB	63 Hz	49.7 dB	200 Hz	45.6 dB	630 Hz	46.2 dB	2000 Hz	40.7 dB
8 Hz	52.1 dB	25 Hz	56.1 dB	80 Hz	47.0 dB	250 Hz	45.7 dB	800 Hz	44.7 dB	2500 Hz	39.2 dB
10 Hz	50.3 dB	31.5 Hz	53.5 dB	100 Hz	48.1 dB	315 Hz	48.2 dB	1000 Hz	45.1 dB	3150 Hz	37.1 dB
12.5 Hz	51.6 dB	40 Hz	53.3 dB	125 Hz	46.7 dB	400 Hz	45.0 dB	1250 Hz	43.0 dB	4000 Hz	36.2 dB
16 Hz	51.7 dB	50 Hz	51.7 dB	160 Hz	45.6 dB	500 Hz	44.6 dB	1600 Hz	41.6 dB	5000 Hz	33.4 dB
20 Hz	52.7 dB	63 Hz	49.7 dB	200 Hz	45.6 dB	630 Hz	46.2 dB	2000 Hz	40.7 dB	6300 Hz	32.0 dB
25 Hz	56.1 dB	80 Hz	47.0 dB	250 Hz	45.7 dB	800 Hz	44.7 dB	2500 Hz	39.2 dB	8000 Hz	31.7 dB
31.5 Hz	53.5 dB	100 Hz	48.1 dB	315 Hz	48.2 dB	1000 Hz	45.1 dB	3150 Hz	37.1 dB	10000 Hz	25.8 dB
40 Hz	53.3 dB	125 Hz	46.7 dB	400 Hz	45.0 dB	1250 Hz	43.0 dB	4000 Hz	36.2 dB	12500 Hz	22.1 dB
50 Hz	51.7 dB	160 Hz	45.6 dB	500 Hz	44.6 dB	1600 Hz	41.6 dB	5000 Hz	33.4 dB	16000 Hz	21.3 dB

Annotazioni: Tono puro a 315 Hz da funzionamento impianto biogas

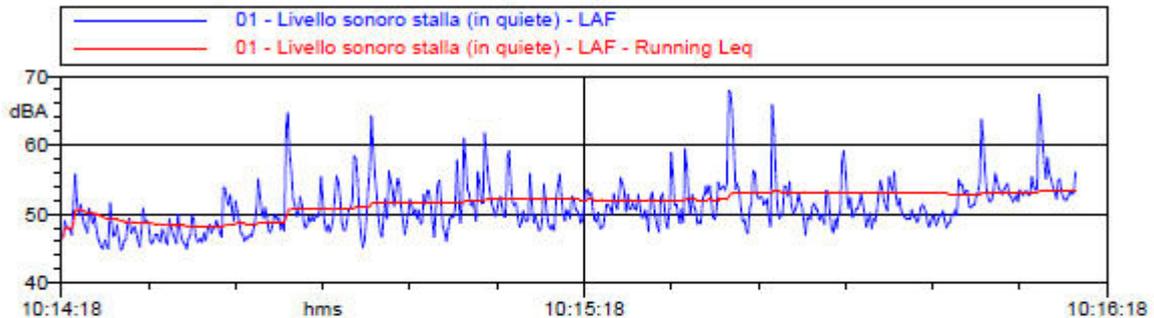
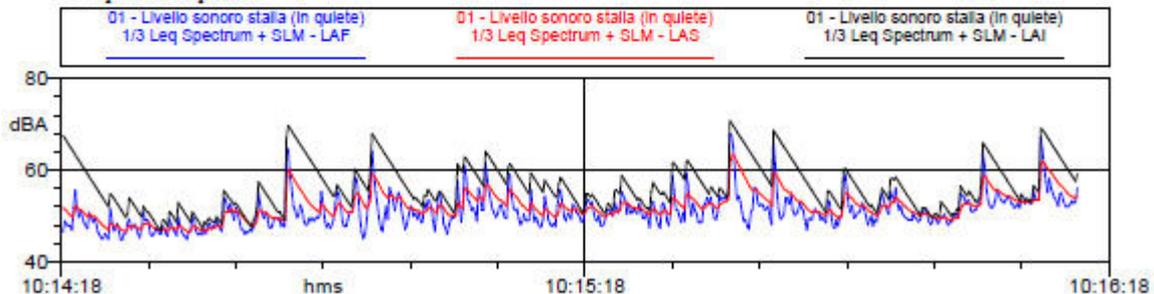


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	10:14:18	00:01:56.400	53.4 dBA	
Non Mascherato	10:14:18	00:01:56.400	53.4 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Componenti impulsive



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

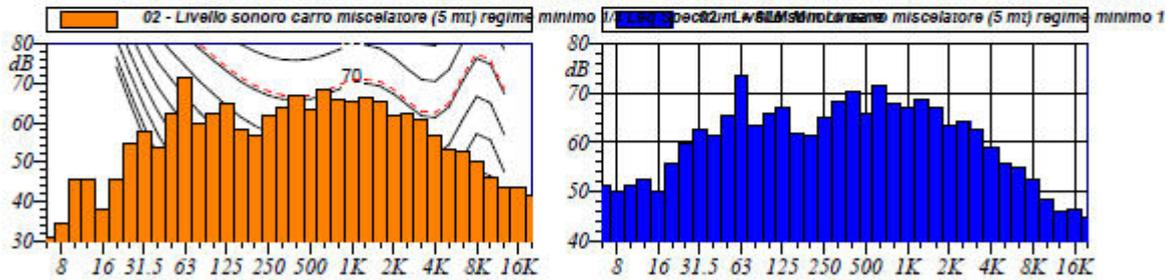
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 02 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime minimo
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 22 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:20:46



$L_{Aeq} = 77.3 \text{ dB}$

L1: 77.9 dBA L5: 77.8 dBA
L10: 77.7 dBA L50: 77.2 dBA
L90: 76.9 dBA L95: 76.7 dBA



02 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime minimo
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	51.2 dB	20 Hz	55.5 dB	63 Hz	73.5 dB	200 Hz	61.2 dB	630 Hz	71.5 dB	2000 Hz	63.6 dB	6300 Hz	55.0 dB
8 Hz	50.1 dB	25 Hz	59.7 dB	80 Hz	63.5 dB	250 Hz	64.9 dB	800 Hz	67.8 dB	2500 Hz	64.2 dB	8000 Hz	52.5 dB
10 Hz	51.4 dB	31.5 Hz	62.4 dB	100 Hz	65.9 dB	315 Hz	68.5 dB	1000 Hz	67.3 dB	3150 Hz	62.8 dB	10000 Hz	49.4 dB
12.5 Hz	52.3 dB	40 Hz	61.6 dB	125 Hz	67.1 dB	400 Hz	70.4 dB	1250 Hz	68.5 dB	4000 Hz	59.0 dB	12500 Hz	46.0 dB
16 Hz	50.0 dB	50 Hz	55.3 dB	160 Hz	62.0 dB	500 Hz	65.9 dB	1600 Hz	67.3 dB	5000 Hz	55.7 dB	16000 Hz	46.2 dB

Annotazioni: Misura effettuata su piazzale aziendale, livello sonoro attrezzatura durante spostamenti su piazzale.

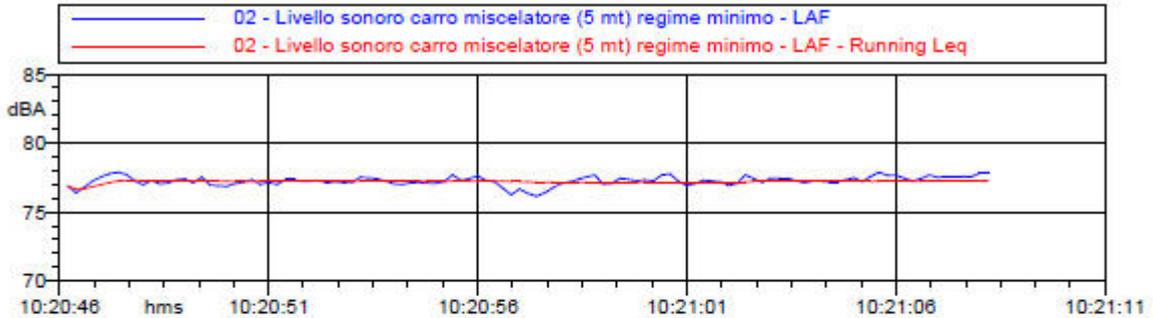


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:20:46	00:00:22.199	77.3 dBA
Non Mascherato	10:20:46	00:00:22.199	77.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsivi



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

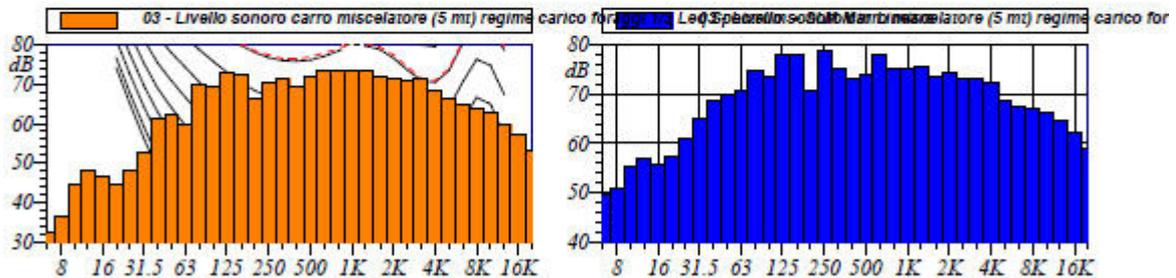
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 03 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico foraggi
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 42 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:23:48



$L_{Aeq} = 86.7 \text{ dB}$

L1: 87.8 dBA L5: 87.4 dBA
L10: 87.3 dBA L50: 86.8 dBA
L90: 86.0 dBA L95: 85.6 dBA



03 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico foraggi
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	49.7 dB	20 Hz	57.4 dB	63 Hz	70.7 dB	200 Hz	70.9 dB	630 Hz	77.9 dB	2000 Hz	74.2 dB	6300 Hz	67.6 dB
8 Hz	51.0 dB	25 Hz	60.8 dB	80 Hz	74.6 dB	250 Hz	78.8 dB	800 Hz	75.3 dB	2500 Hz	73.3 dB	8000 Hz	67.1 dB
10 Hz	55.2 dB	31.5 Hz	64.9 dB	100 Hz	73.4 dB	315 Hz	75.1 dB	1000 Hz	75.2 dB	3150 Hz	73.4 dB	10000 Hz	65.2 dB
12.5 Hz	56.9 dB	40 Hz	68.8 dB	125 Hz	78.2 dB	400 Hz	73.2 dB	1250 Hz	75.6 dB	4000 Hz	72.6 dB	12500 Hz	64.6 dB
16 Hz	55.6 dB	50 Hz	70.1 dB	160 Hz	78.1 dB	500 Hz	74.1 dB	1600 Hz	73.7 dB	5000 Hz	68.7 dB	16000 Hz	62.3 dB

Annotazioni: Livello sonoro durante operazioni di carico fienagione con braccio di carico.

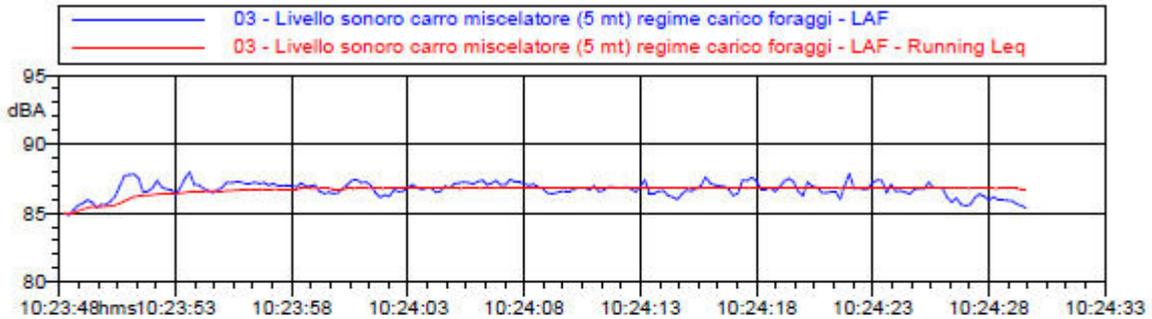
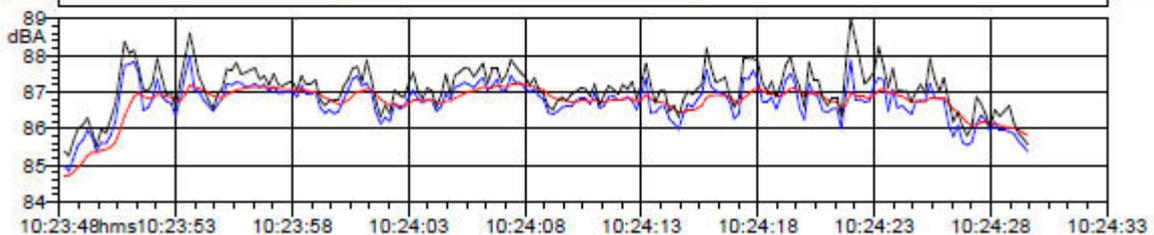


Tabella Automatica delle Maschereature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:23:48	00:00:41.000	86.7 dBA
Non Mascherato	10:23:48	00:00:41.000	86.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

03 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico foraggi - validosaggio
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF
03 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico foraggi - validosaggio
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS
03 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico foraggi - validosaggio
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



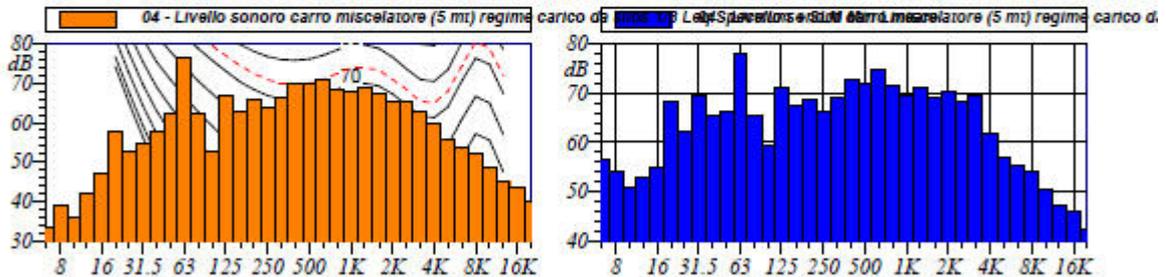
Compri Matteo
Consulenze Tecniche

TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 04 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico da silos
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 35 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:32:21

$L_{Aeq} = 80.9 \text{ dB}$

L1: 83.0 dBA L5: 82.6 dBA
L10: 82.4 dBA L50: 80.3 dBA
L90: 79.8 dBA L95: 79.7 dBA



04 - Livello sonoro carro miscelatore (5 mt) regime carico da silos
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	56.5 dB	20 Hz	68.1 dB	63 Hz	78.1 dB	200 Hz	68.9 dB	630 Hz	74.9 dB	2000 Hz	70.4 dB	6300 Hz	55.4 dB
8 Hz	54.1 dB	25 Hz	67.3 dB	80 Hz	65.4 dB	250 Hz	66.4 dB	800 Hz	71.4 dB	2500 Hz	68.3 dB	8000 Hz	54.2 dB
10 Hz	50.5 dB	31.5 Hz	69.5 dB	100 Hz	69.2 dB	315 Hz	69.2 dB	1000 Hz	69.5 dB	3150 Hz	69.4 dB	10000 Hz	50.5 dB
12.5 Hz	57.8 dB	40 Hz	65.5 dB	125 Hz	71.1 dB	400 Hz	72.8 dB	1250 Hz	71.1 dB	4000 Hz	61.8 dB	12500 Hz	47.2 dB
16 Hz	55.0 dB	50 Hz	66.2 dB	160 Hz	67.5 dB	500 Hz	72.0 dB	1600 Hz	69.1 dB	5000 Hz	57.1 dB	16000 Hz	46.1 dB

Annotazioni: Livello sonoro durante carico mangimi da silos.

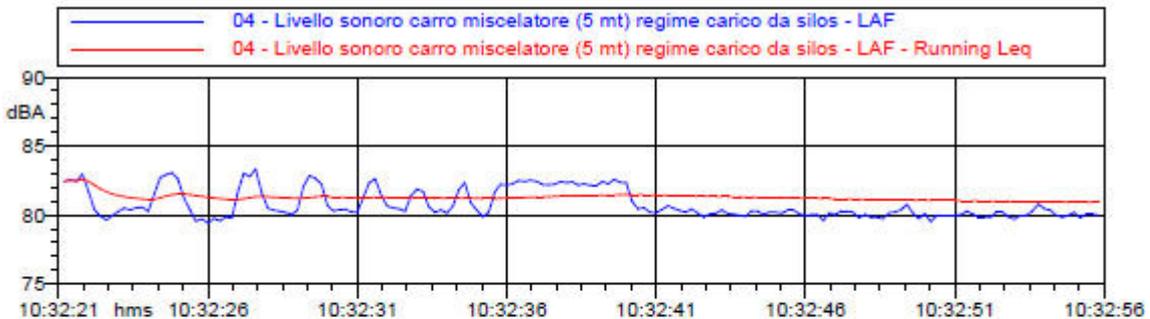
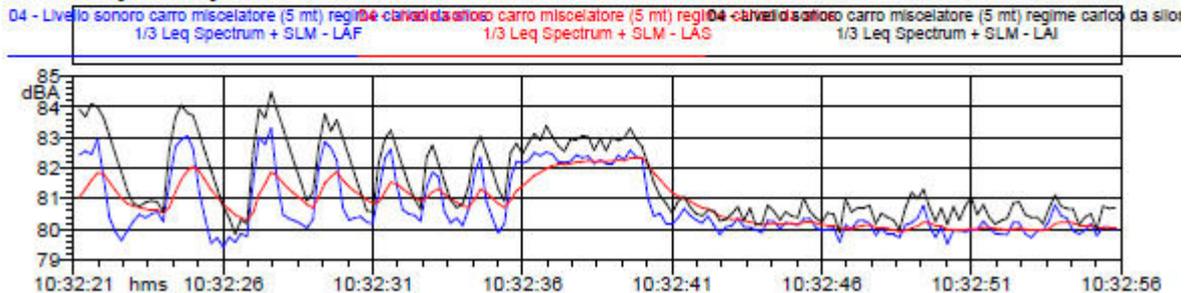


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:32:21	00:00:34.800	80.9 dBA
Non Mascherato	10:32:21	00:00:34.800	80.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

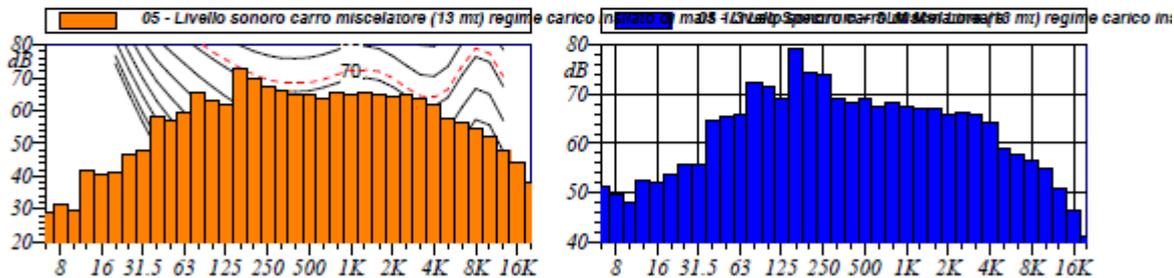
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 05 - Livello sonoro carro miscelatore (13 mt) regime carico insilato di mais
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 46 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:33:57



$L_{Aeq} = 78.3 \text{ dB}$

L1: 81.4 dBA L5: 79.7 dBA
L10: 79.0 dBA L50: 78.0 dBA
L90: 77.5 dBA L95: 77.4 dBA



05 - Livello sonoro carro miscelatore (13 mt) regime carico insilato di mais
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	51.1 dB	20 Hz	53.8 dB	63 Hz	66.0 dB	200 Hz	74.3 dB	630 Hz	67.4 dB	2000 Hz	65.9 dB	6300 Hz	57.6 dB
8 Hz	49.5 dB	25 Hz	55.8 dB	80 Hz	72.4 dB	250 Hz	73.9 dB	800 Hz	68.1 dB	2500 Hz	65.5 dB	8000 Hz	55.6 dB
10 Hz	47.8 dB	31.5 Hz	55.6 dB	100 Hz	71.3 dB	315 Hz	69.3 dB	1000 Hz	67.5 dB	3150 Hz	65.9 dB	10000 Hz	54.9 dB
12.5 Hz	52.5 dB	40 Hz	64.8 dB	125 Hz	69.3 dB	400 Hz	68.4 dB	1250 Hz	66.9 dB	4000 Hz	64.2 dB	12500 Hz	50.7 dB
16 Hz	52.0 dB	50 Hz	65.6 dB	160 Hz	79.3 dB	500 Hz	69.3 dB	1600 Hz	67.0 dB	5000 Hz	58.9 dB	16000 Hz	46.6 dB

Annotazioni: Livello sonoro durante operazioni di carico insilato di mais con braccio di carico.

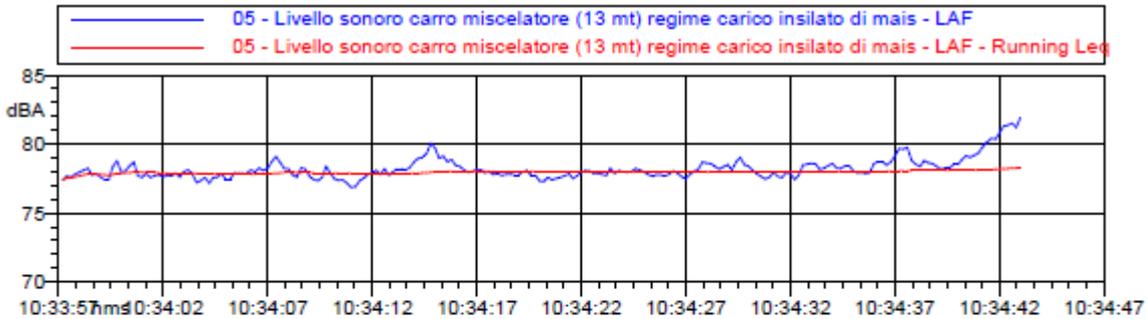


Tabella Automatica delle Mascherature

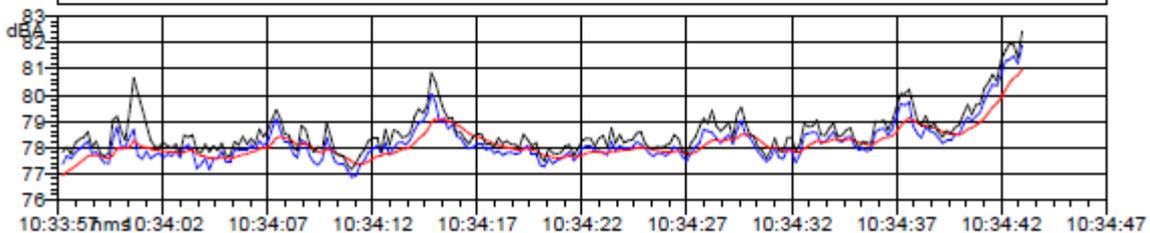
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:33:57	00:00:46	78.3 dBA
Non Mascherato	10:33:57	00:00:46	78.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

- Livello sonoro carro miscelatore (13 mt) regime carico insilato di mais - LAF
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF

- Livello sonoro carro miscelatore (13 mt) regime carico insilato di mais - LAS
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS

- Livello sonoro carro miscelatore (13 mt) regime carico insilato di mais - LAI
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

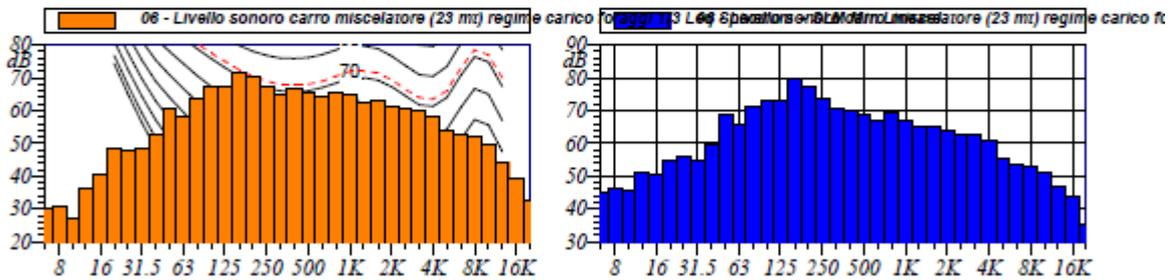
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 06 - Livello sonoro carro miscelatore (23 mt) regime carico foraggi
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 45 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:35:37



$L_{Aeq} = 77.6 \text{ dB}$

L1: 81.3 dBA L5: 78.7 dBA
L10: 78.0 dBA L50: 77.4 dBA
L90: 76.9 dBA L95: 76.8 dBA



06 - Livello sonoro carro miscelatore (23 mt) regime carico foraggi
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	45.1 dB	20 Hz	54.5 dB	63 Hz	65.8 dB	200 Hz	77.4 dB	530 Hz	67.1 dB	2000 Hz	63.8 dB	5300 Hz	53.8 dB
8 Hz	45.0 dB	25 Hz	55.0 dB	80 Hz	71.0 dB	250 Hz	73.9 dB	800 Hz	69.4 dB	2500 Hz	62.9 dB	8000 Hz	52.8 dB
10 Hz	45.4 dB	31.5 Hz	55.0 dB	100 Hz	73.3 dB	315 Hz	70.9 dB	1000 Hz	67.2 dB	3150 Hz	62.6 dB	10000 Hz	51.2 dB
12.5 Hz	51.0 dB	40 Hz	60.0 dB	125 Hz	73.0 dB	400 Hz	69.7 dB	1250 Hz	65.3 dB	4000 Hz	60.6 dB	12500 Hz	45.9 dB
15 Hz	50.7 dB	50 Hz	68.4 dB	160 Hz	80.0 dB	500 Hz	68.5 dB	1600 Hz	64.9 dB	5000 Hz	55.1 dB	16000 Hz	43.8 dB

Annotazioni: Livello sonoro durante operazioni di carico foraggi con braccio di carico.

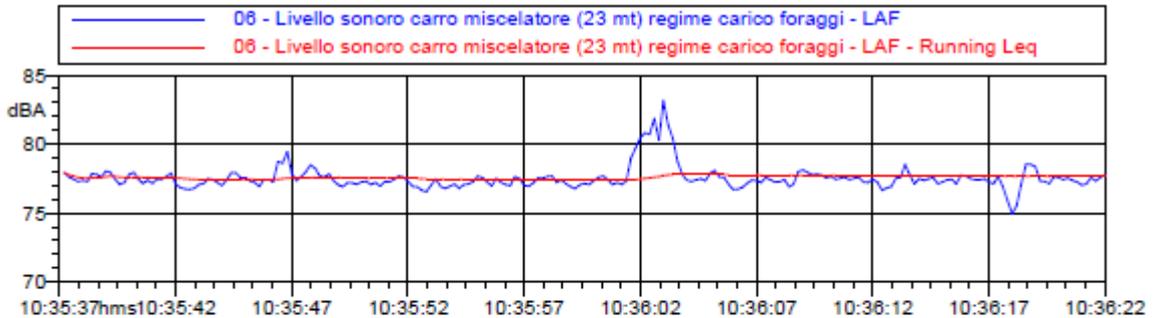
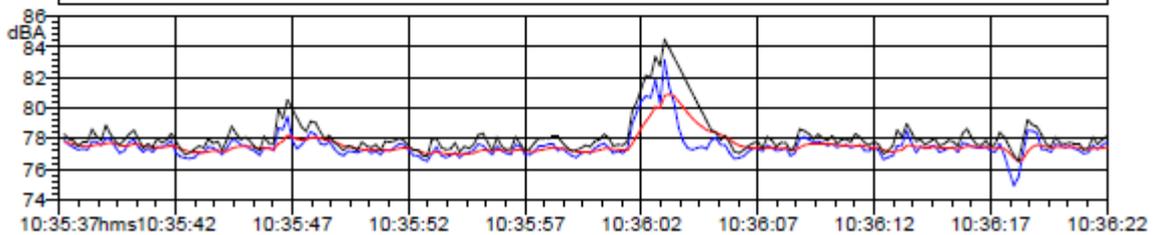


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:35:37	00:00:45	77.6 dBA
Non Mascherato	10:35:37	00:00:45	77.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive
6 - Livello sonoro carro miscelatore (23 mt) regime carico foraggi 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF
6 - Livello sonoro carro miscelatore (23 mt) regime carico foraggi 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS
6 - Livello sonoro carro miscelatore (23 mt) regime carico foraggi 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



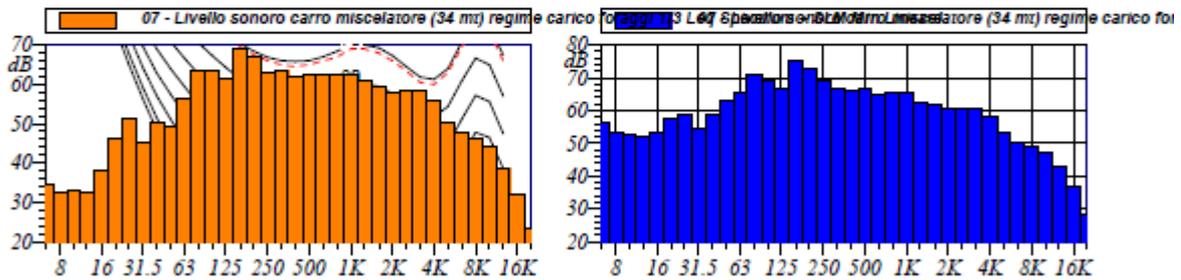
Compri Matteo
Consulenze Tecniche

TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 07 - Livello sonoro carro miscelatore (34 mt) regime carico foraggi
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 39 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:36:59

$L_{Aeq} = 74.4 \text{ dB}$

L1: 75.8 dBA L5: 75.4 dBA
L10: 75.2 dBA L50: 74.3 dBA
L90: 73.5 dBA L95: 73.4 dBA



07 - Livello sonoro carro miscelatore (34 mt) regime carico foraggi											
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq											
Lineare											
6.3 Hz	55.4 dB	20 Hz	57.4 dB	63 Hz	55.2 dB	200 Hz	72.7 dB	630 Hz	54.9 dB	2000 Hz	50.4 dB
8 Hz	53.1 dB	25 Hz	59.1 dB	80 Hz	70.8 dB	250 Hz	69.2 dB	800 Hz	55.7 dB	2500 Hz	50.8 dB
10 Hz	52.6 dB	31.5 Hz	54.8 dB	100 Hz	69.0 dB	315 Hz	66.9 dB	1000 Hz	55.2 dB	3150 Hz	46.9 dB
12.5 Hz	52.2 dB	40 Hz	58.6 dB	125 Hz	66.5 dB	400 Hz	66.1 dB	1250 Hz	52.6 dB	4000 Hz	53.2 dB
16 Hz	53.1 dB	50 Hz	62.8 dB	160 Hz	75.0 dB	500 Hz	66.9 dB	1600 Hz	61.7 dB	5000 Hz	53.0 dB

Annotazioni: Livello sonoro durante operazioni di carico foraggi con braccio di carico.

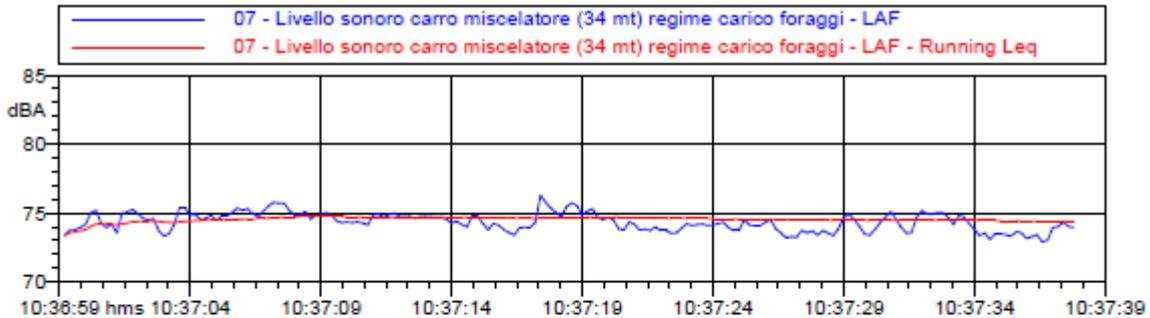
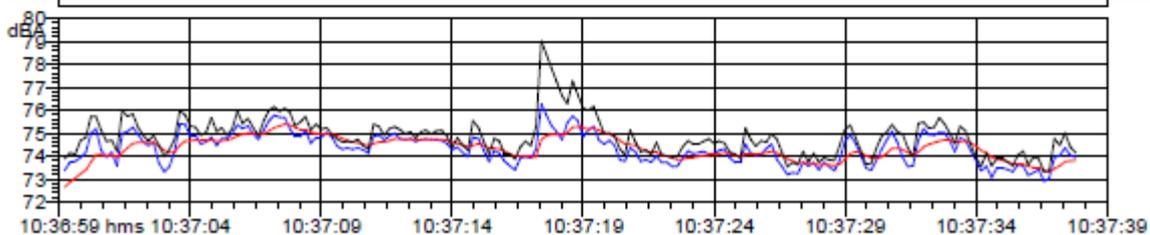


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:36:59	00:00:38.800	74.4 dBA
Non Mascherato	10:36:59	00:00:38.800	74.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

7 - Livello sonoro carro miscelatore (34 mt) regime carico foraggi 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF
8 - Livello sonoro carro miscelatore (34 mt) regime carico foraggi 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS
9 - Livello sonoro carro miscelatore (34 mt) regime carico foraggi 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

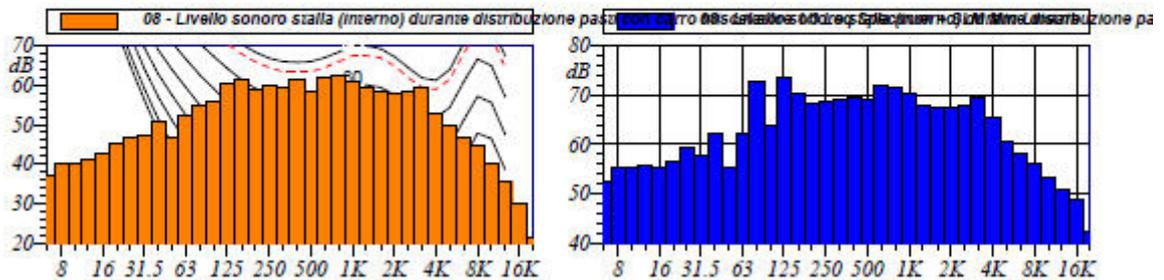
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 08 - Livello sonoro stalla (interno) durante distribuzione pasti con carro miscelatore
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 63 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:47:18



$L_{Aeq} = 79.8 \text{ dB}$

L1: 85.3 dBA L5: 84.4 dBA
L10: 83.6 dBA L50: 78.0 dBA
L90: 73.1 dBA L95: 72.0 dBA



08 - Livello sonoro stalla (interno) durante distribuzione pasti con carro miscelatore
1/3 Leq Spectrum + 31M Leq
Lineare

5.3 Hz	52.4 dB	20 Hz	55.7 dB	63 Hz	62.2 dB	200 Hz	68.4 dB	530 Hz	71.8 dB	2000 Hz	67.5 dB	5300 Hz	58.4 dB
8 Hz	55.4 dB	25 Hz	59.2 dB	80 Hz	72.7 dB	250 Hz	68.5 dB	800 Hz	71.5 dB	2500 Hz	68.0 dB	8000 Hz	55.3 dB
10 Hz	55.3 dB	31.5 Hz	57.6 dB	100 Hz	63.8 dB	315 Hz	69.2 dB	1000 Hz	70.2 dB	3150 Hz	69.6 dB	10000 Hz	53.4 dB
12.5 Hz	55.5 dB	40 Hz	62.1 dB	125 Hz	73.7 dB	400 Hz	69.5 dB	1250 Hz	67.7 dB	4000 Hz	65.3 dB	12500 Hz	50.9 dB
16 Hz	55.1 dB	50 Hz	55.2 dB	160 Hz	70.4 dB	500 Hz	69.1 dB	1600 Hz	67.5 dB	5000 Hz	60.4 dB	16000 Hz	48.9 dB

Annotazioni: Livello sonoro interno stalla durante distribuzione razioni pasti con ausilio di carro miscelatore (andata e ritorno).



Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:47:18	00:01:03.200	79.8 dBA
Non Mascherato	10:47:18	00:01:03.200	79.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Compri Matteo
Consulenze Tecniche

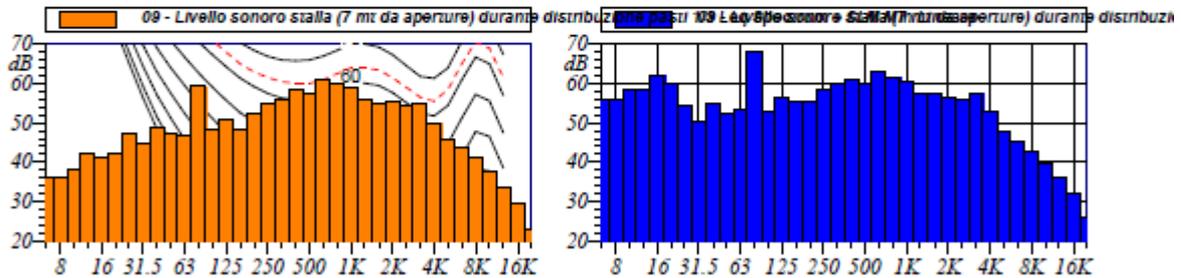
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 09 - Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione pasti
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 15 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:49:36



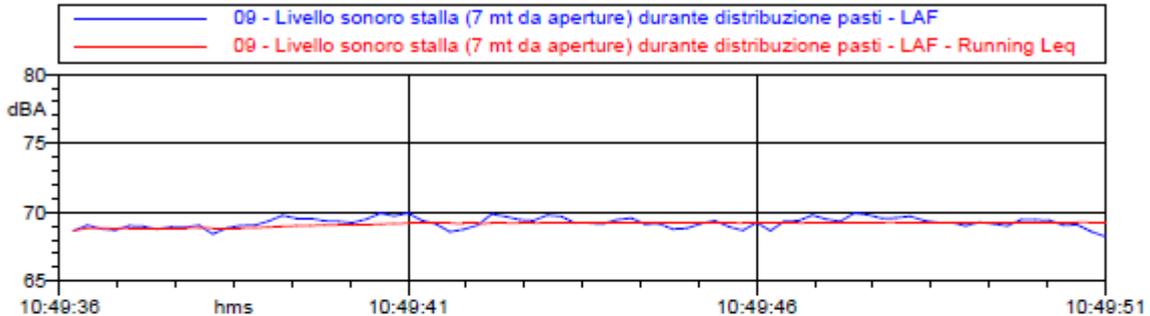
$L_{Aeq} = 69.2 \text{ dB}$

L1: 69.9 dBA L5: 69.8 dBA
L10: 69.8 dBA L50: 69.3 dBA
L90: 68.7 dBA L95: 68.6 dBA



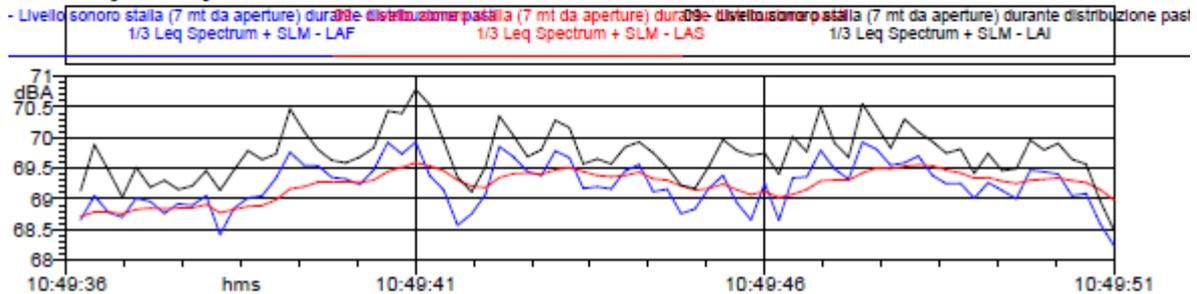
6.3 Hz	55.9 dB	20 Hz	60.1 dB	63 Hz	63.3 dB	200 Hz	58.3 dB	630 Hz	63.1 dB	2000 Hz	56.4 dB	6300 Hz	45.3 dB
8 Hz	55.9 dB	25 Hz	58.3 dB	80 Hz	68.1 dB	250 Hz	58.5 dB	800 Hz	61.6 dB	2500 Hz	56.0 dB	8000 Hz	42.8 dB
10 Hz	58.4 dB	31.5 Hz	60.1 dB	100 Hz	67.9 dB	315 Hz	59.9 dB	1000 Hz	60.3 dB	3150 Hz	57.5 dB	10000 Hz	39.6 dB
12.5 Hz	58.4 dB	40 Hz	58.9 dB	125 Hz	66.5 dB	400 Hz	61.1 dB	1250 Hz	57.6 dB	4000 Hz	52.7 dB	12500 Hz	36.0 dB
16 Hz	61.8 dB	50 Hz	62.2 dB	160 Hz	65.4 dB	500 Hz	60.0 dB	1600 Hz	57.2 dB	5000 Hz	47.7 dB	16000 Hz	32.3 dB

Annotazioni: Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione pasti con carro miscelatore



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:40:36	00:00:15	69.2 dBA
Non Mascherato	10:40:36	00:00:15	69.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

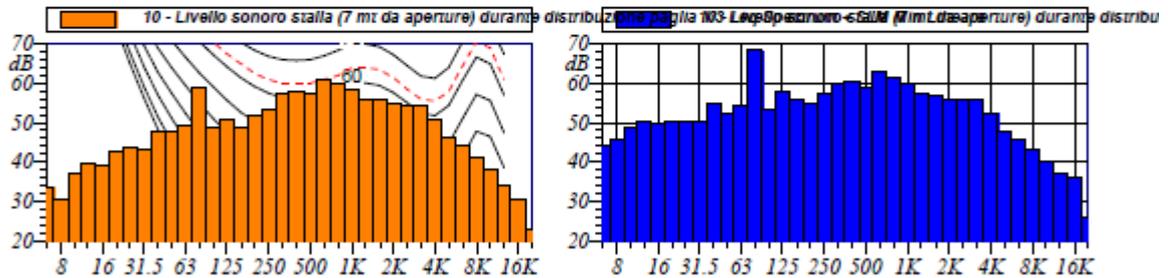
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 10 - Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione paglia
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 13 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:50:03



$L_{Aeq} = 68.9 \text{ dB}$

L1: 69.8 dBA L5: 69.3 dBA
L10: 69.3 dBA L50: 68.9 dBA
L90: 68.4 dBA L95: 68.2 dBA



10 - Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione paglia											
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq											
Lineare											
6.3 Hz	44.3 dB	20 Hz	50.4 dB	63 Hz	54.3 dB	200 Hz	54.9 dB	630 Hz	52.9 dB	2000 Hz	56.2 dB
8 Hz	45.5 dB	25 Hz	50.4 dB	80 Hz	58.3 dB	250 Hz	57.2 dB	800 Hz	51.5 dB	2500 Hz	55.8 dB
10 Hz	48.7 dB	31.5 Hz	50.2 dB	100 Hz	53.2 dB	315 Hz	59.8 dB	1000 Hz	60.0 dB	3150 Hz	56.0 dB
12.5 Hz	50.5 dB	40 Hz	54.7 dB	125 Hz	57.7 dB	400 Hz	60.6 dB	1250 Hz	57.3 dB	4000 Hz	57.6 dB
16 Hz	49.8 dB	50 Hz	52.5 dB	160 Hz	55.7 dB	500 Hz	59.2 dB	1600 Hz	57.0 dB	5000 Hz	47.6 dB

Annottazioni: Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione paglia con trattoria agricola e carro distributore

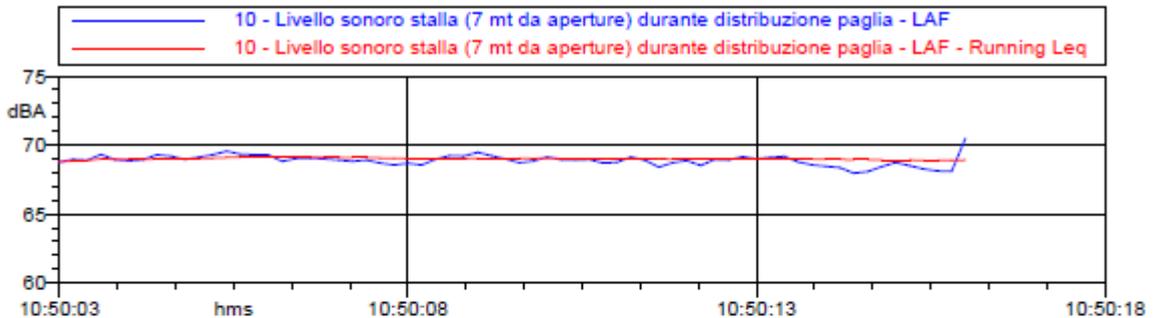
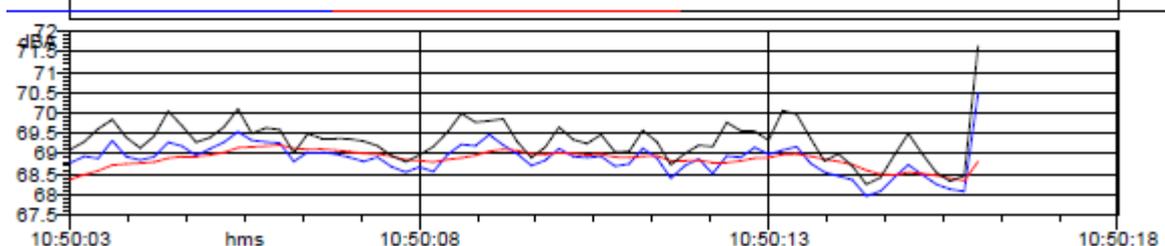


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	10:50:03	00:00:13.200	68.9 dBA	
Non Mascherato	10:50:03	00:00:13.200	68.9 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Componenti impulsive

- Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione paglia - LAF
- Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione paglia - LAS
- Livello sonoro stalla (7 mt da aperture) durante distribuzione paglia - LAI



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

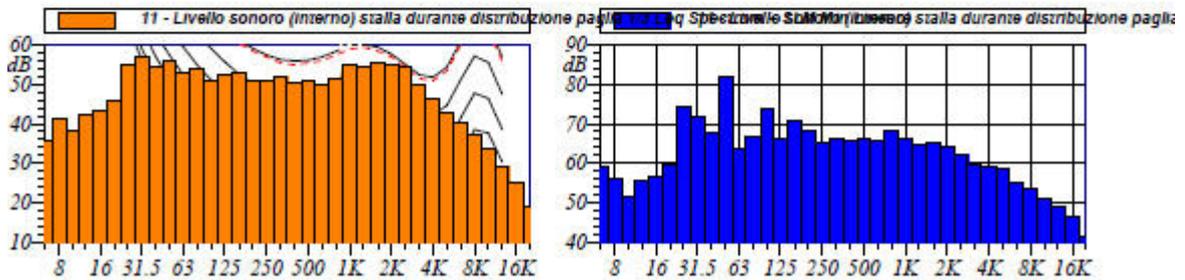
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 11 - Livello sonoro (interno) stalla durante distribuzione paglia
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 74 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:52:38



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

L1: 78.8 dBA L5: 78.4 dBA
L10: 77.8 dBA L50: 75.9 dBA
L90: 71.1 dBA L95: 67.2 dBA



11 - Livello sonoro (Interno) stalla durante distribuzione paglia
1/3 Leq Spectrum - SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	59.0 dB	20 Hz	59.8 dB	63 Hz	63.5 dB	200 Hz	68.4 dB	630 Hz	65.8 dB	2000 Hz	64.1 dB	6300 Hz	55.2 dB
8 Hz	56.2 dB	25 Hz	74.4 dB	80 Hz	66.5 dB	250 Hz	65.1 dB	800 Hz	68.0 dB	2500 Hz	62.1 dB	8000 Hz	53.5 dB
10 Hz	51.6 dB	31.5 Hz	71.5 dB	100 Hz	74.1 dB	315 Hz	66.3 dB	1000 Hz	66.3 dB	3150 Hz	59.5 dB	10000 Hz	51.1 dB
12.5 Hz	55.7 dB	40 Hz	67.7 dB	125 Hz	66.3 dB	400 Hz	65.7 dB	1250 Hz	64.7 dB	4000 Hz	59.3 dB	12500 Hz	48.9 dB
16 Hz	56.5 dB	50 Hz	82.1 dB	160 Hz	70.5 dB	500 Hz	65.4 dB	1600 Hz	65.3 dB	5000 Hz	58.5 dB	16000 Hz	46.4 dB

Annotazioni: Livello sonoro interno stalla durante distribuzione paglia con ausilio di trattore agricola e carro distributore (singolo passaggi)

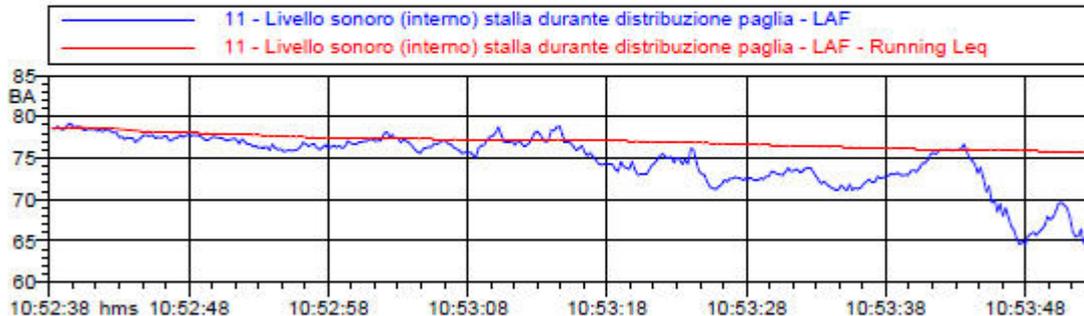


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:52:38	00:01:14.400	75.7 dBA
Non Mascherato	10:52:38	00:01:14.400	75.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Compri Matteo
Consulenze Tecniche

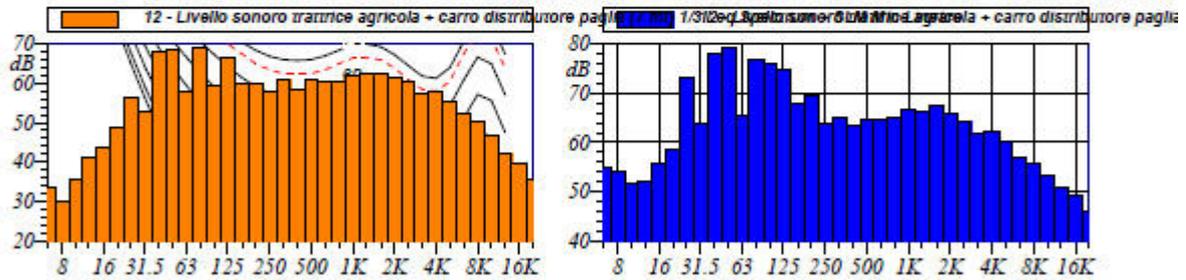
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 12 - Livello sonoro trattrice agricola + carro distributore paglia (7 mt)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 29 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:55:35



$L_{Aeq} = 76.4 \text{ dB}$

L1: 78.6 dBA L5: 78.4 dBA
L10: 78.1 dBA L50: 76.5 dBA
L90: 73.6 dBA L95: 73.4 dBA



12 - Livello sonoro trattrice agricola + carro distributore paglia (7 mt)											
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq											
Lineare											
6.3 Hz	54.8 dB	20 Hz	58.6 dB	63 Hz	55.6 dB	200 Hz	65.6 dB	630 Hz	64.7 dB	2000 Hz	65.9 dB
8 Hz	54.1 dB	25 Hz	73.3 dB	80 Hz	76.9 dB	250 Hz	63.7 dB	800 Hz	65.0 dB	2500 Hz	64.5 dB
10 Hz	51.5 dB	31.5 Hz	63.7 dB	100 Hz	75.9 dB	315 Hz	64.8 dB	1000 Hz	66.6 dB	3150 Hz	61.6 dB
12.5 Hz	52.0 dB	40 Hz	78.2 dB	125 Hz	74.8 dB	400 Hz	63.4 dB	1250 Hz	66.3 dB	4000 Hz	62.0 dB
16 Hz	55.7 dB	50 Hz	79.2 dB	160 Hz	67.8 dB	500 Hz	64.8 dB	1600 Hz	67.6 dB	5000 Hz	60.1 dB
										15000 Hz	49.4 dB

Annotazioni: Livello sonoro durante distribuzione paglia corsia di foraggiamento.

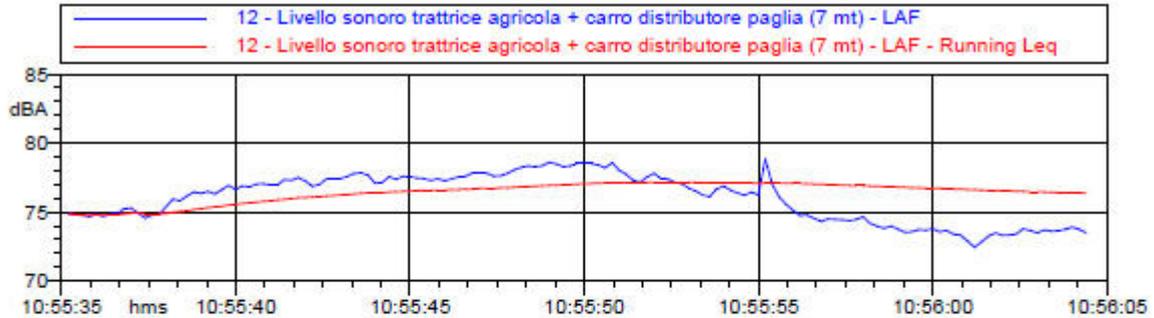
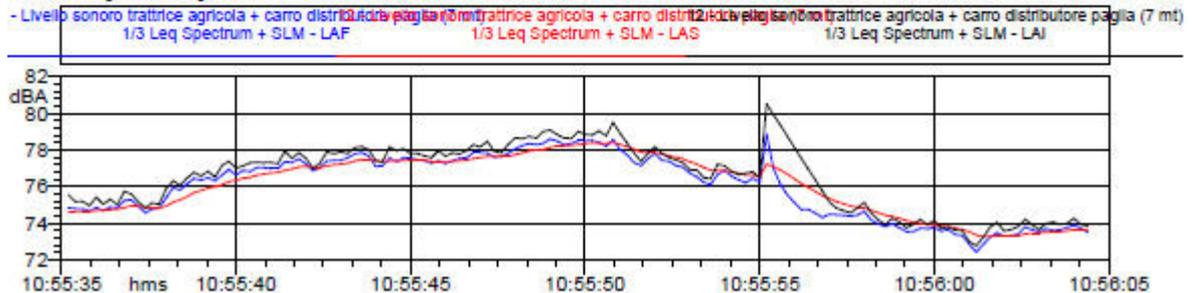


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:55:35	00:00:29.400	76.4 dBA
Non Mascherato	10:55:35	00:00:29.400	76.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

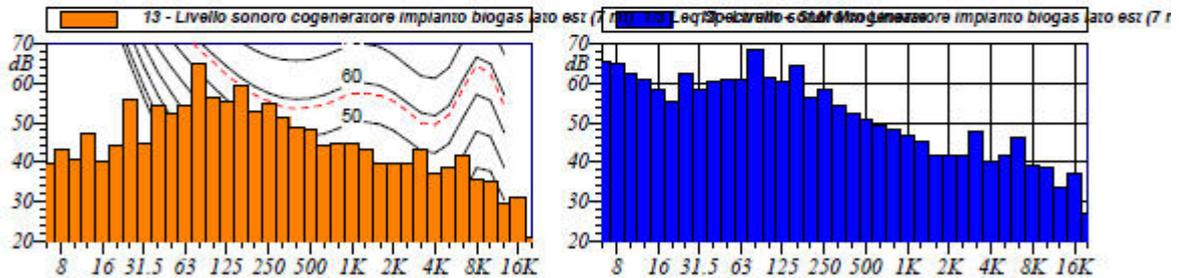
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 81 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 10:58:35



$L_{Aeq} = 59.6 \text{ dB}$

L1: 60.9 dBA L5: 60.4 dBA
L10: 60.2 dBA L50: 59.5 dBA
L90: 58.9 dBA L95: 58.7 dBA



13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	65.6 dB	20 Hz	56.5 dB	63 Hz	60.9 dB	200 Hz	56.5 dB	630 Hz	49.4 dB	2000 Hz	41.7 dB	6300 Hz	46.2 dB
8 Hz	64.8 dB	25 Hz	57.7 dB	80 Hz	59.4 dB	250 Hz	58.4 dB	800 Hz	48.5 dB	2500 Hz	41.7 dB	8000 Hz	38.9 dB
10 Hz	62.4 dB	31.5 Hz	58.4 dB	100 Hz	61.4 dB	315 Hz	54.2 dB	1000 Hz	46.8 dB	3150 Hz	47.6 dB	10000 Hz	38.7 dB
12.5 Hz	61.1 dB	40 Hz	60.3 dB	125 Hz	60.5 dB	400 Hz	52.1 dB	1250 Hz	45.1 dB	4000 Hz	40.0 dB	12500 Hz	33.6 dB
16 Hz	58.4 dB	50 Hz	60.9 dB	160 Hz	54.4 dB	500 Hz	50.9 dB	1600 Hz	41.6 dB	5000 Hz	41.8 dB	16000 Hz	37.0 dB

Annotazioni:

— 13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt) - LAF
— 13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt) - LAF - Running Leq

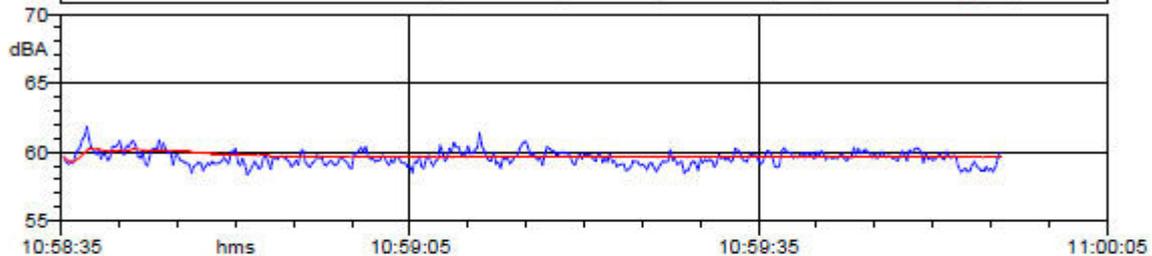
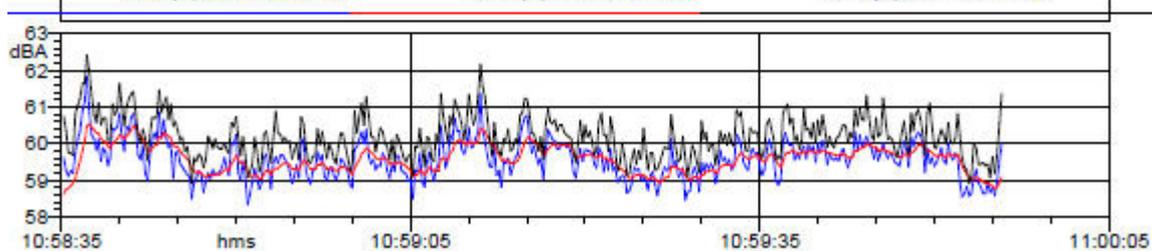


Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:58:35	00:01:20.799	59.6 dBA
Non Mascherato	10:58:35	00:01:20.799	59.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF
13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS
13 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato est (7 mt) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

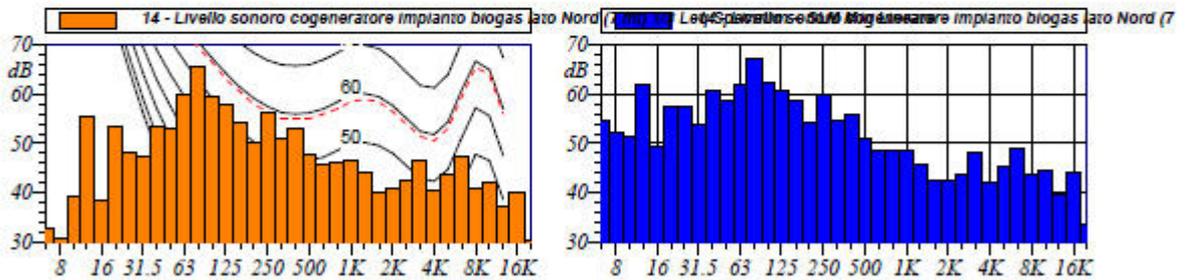
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 14 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato Nord (7 mt)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 46 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 11:02:26



$L_{Aeq} = 60.4 \text{ dB}$

L1: 61.5 dBA L5: 61.0 dBA
L10: 60.8 dBA L50: 60.4 dBA
L90: 59.9 dBA L95: 59.7 dBA



14 - Livello sonoro cogeneratore Impianto biogas lato Nord (7 mt)
1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
Lineare

6.3 Hz	54.8 dB	20 Hz	57.5 dB	63 Hz	57.1 dB	200 Hz	54.2 dB	630 Hz	48.4 dB	2000 Hz	42.5 dB	6300 Hz	49.1 dB
8 Hz	52.2 dB	25 Hz	57.4 dB	80 Hz	57.3 dB	250 Hz	53.9 dB	800 Hz	48.4 dB	2500 Hz	43.7 dB	8000 Hz	43.8 dB
10 Hz	51.5 dB	31.5 Hz	53.8 dB	100 Hz	52.2 dB	315 Hz	54.8 dB	1000 Hz	48.5 dB	3150 Hz	48.1 dB	10000 Hz	44.4 dB
12.5 Hz	61.9 dB	40 Hz	60.8 dB	125 Hz	60.8 dB	400 Hz	55.1 dB	1250 Hz	45.5 dB	4000 Hz	42.2 dB	12500 Hz	39.5 dB
16 Hz	49.4 dB	50 Hz	58.9 dB	160 Hz	58.7 dB	500 Hz	50.8 dB	1600 Hz	42.4 dB	5000 Hz	45.4 dB	16000 Hz	43.9 dB

Annotazioni:

— 14 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato Nord (7 mt) - LAF
— 14 - Livello sonoro cogeneratore impianto biogas lato Nord (7 mt) - LAF - Running Leq

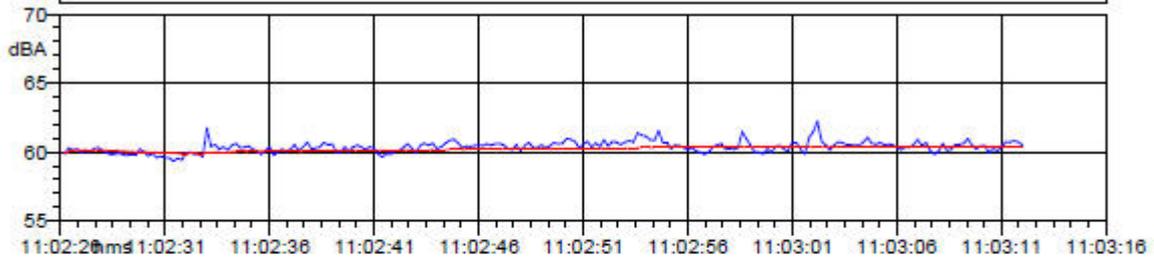
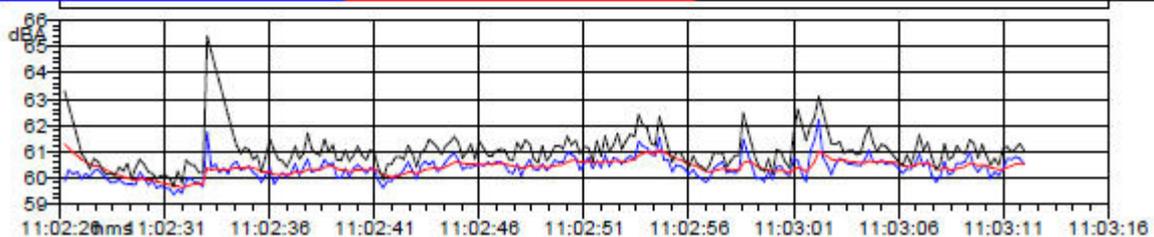


Tabella Automatica delle Maschere

Nome	Inizio	Durata	Leg
Totale	11:02:26	00:00:46	60.4 dBA
Non Mascherato	11:02:26	00:00:46	60.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

14 - Livello sonoro cogeneratore Impianto biogas lato Nord (7 mt) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF
14 - Livello sonoro cogeneratore Impianto biogas lato Nord (7 mt) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS
14 - Livello sonoro cogeneratore Impianto biogas lato Nord (7 mt) 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

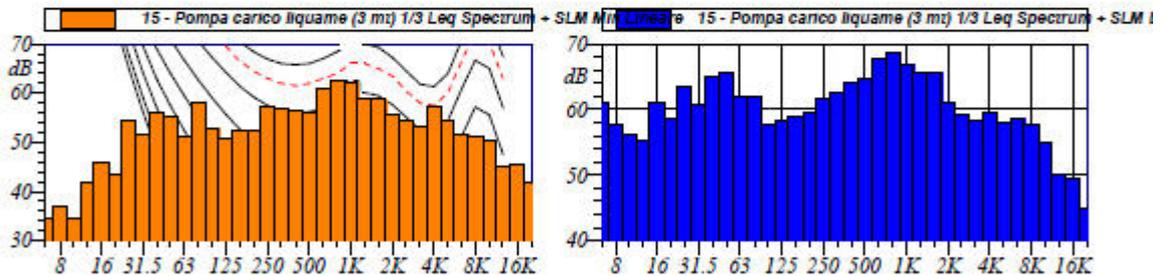
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 15 - Pompa carico liquame (3 mt)
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 133 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 11:07:19



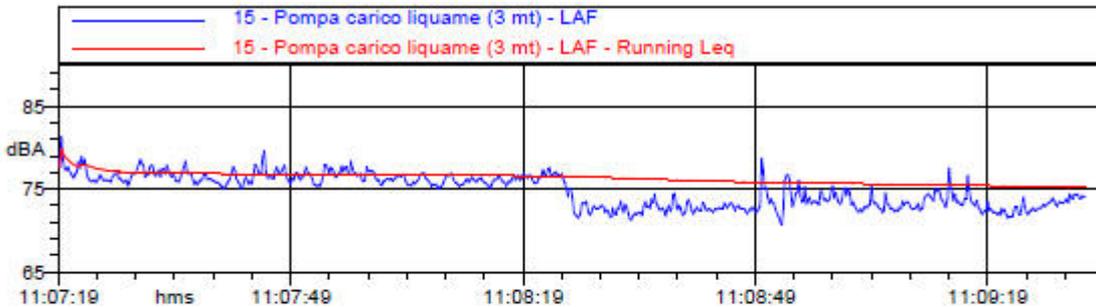
$L_{Aeq} = 75.2 \text{ dB}$

L1: 78.5 dBA L5: 77.6 dBA
L10: 77.1 dBA L50: 75.3 dBA
L90: 72.4 dBA L95: 72.0 dBA



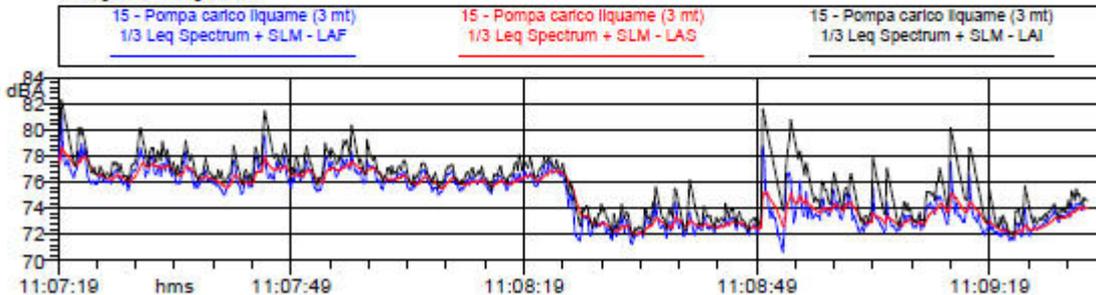
6.3 Hz	61.1 dB	20 Hz	58.6 dB	63 Hz	62.1 dB	200 Hz	59.6 dB	630 Hz	67.8 dB	2000 Hz	61.0 dB	6300 Hz	58.6 dB
8 Hz	57.6 dB	25 Hz	63.4 dB	80 Hz	62.0 dB	250 Hz	61.7 dB	800 Hz	68.6 dB	2500 Hz	59.1 dB	8000 Hz	57.8 dB
10 Hz	56.3 dB	31.5 Hz	60.7 dB	100 Hz	57.7 dB	315 Hz	62.7 dB	1000 Hz	66.8 dB	3150 Hz	58.2 dB	10000 Hz	54.9 dB
12.5 Hz	55.4 dB	40 Hz	65.1 dB	125 Hz	58.2 dB	400 Hz	64.1 dB	1250 Hz	65.6 dB	4000 Hz	59.5 dB	12500 Hz	50.1 dB
16 Hz	61.0 dB	50 Hz	65.7 dB	160 Hz	59.0 dB	500 Hz	64.6 dB	1600 Hz	65.6 dB	5000 Hz	58.1 dB	16000 Hz	49.4 dB

Annotazioni: Pompa carico liquame (3 mt) da vasche raccolta a impianto biogas



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:07:19	00:02:12.500	75.2 dBA
Non Mascherato	11:07:19	00:02:12.500	75.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Compri Matteo
Consulenze Tecniche

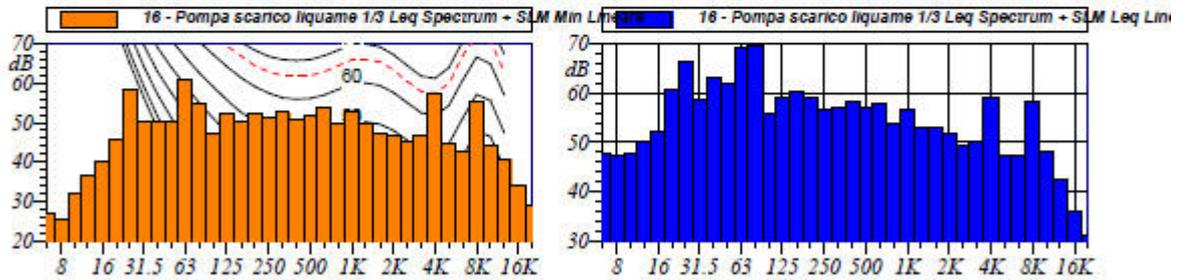
TECNICO ACUSTICA AMBIENTALE
RILIEVI E INDAGINI RUMORE E VIBRAZIONI
PROGETTAZIONI ACUSTICHE

Nome misura: 16 - Pompa scarico liquame
Località: Soc Agr Fosca s.s. Via Ronchi, 2 - Lonigo (VI)
Strumentazione: 831 0001251
Durata: 95 (secondi)
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Data, ora misura: 29/09/2020 11:11:28



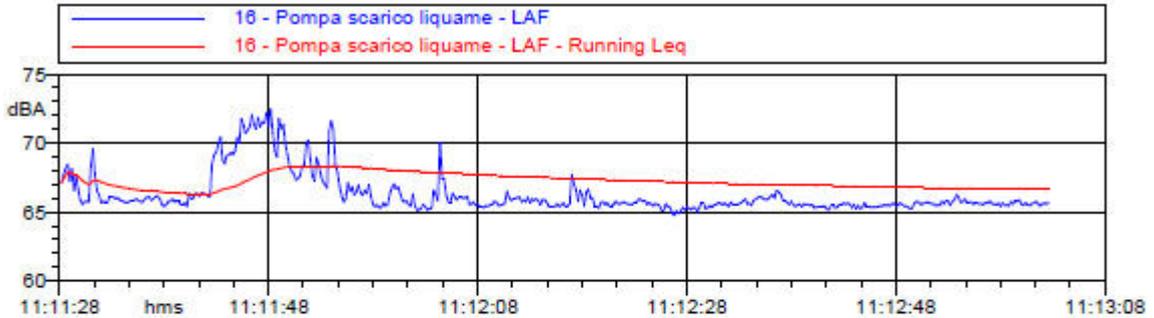
$L_{Aeq} = 66.6$ dB

L1: 71.8 dBA L5: 70.3 dBA
L10: 68.4 dBA L50: 65.7 dBA
L90: 65.4 dBA L95: 65.3 dBA



6.3 Hz	47.6 dB	20 Hz	60.6 dB	63 Hz	59.1 dB	200 Hz	59.0 dB	630 Hz	57.8 dB	2000 Hz	51.7 dB	6300 Hz	47.3 dB
8 Hz	47.5 dB	25 Hz	66.5 dB	80 Hz	59.5 dB	250 Hz	56.7 dB	800 Hz	53.9 dB	2500 Hz	49.5 dB	8000 Hz	48.4 dB
10 Hz	47.7 dB	31.5 Hz	58.5 dB	100 Hz	55.9 dB	315 Hz	57.2 dB	1000 Hz	56.6 dB	3150 Hz	50.0 dB	10000 Hz	48.1 dB
12.5 Hz	50.3 dB	40 Hz	63.1 dB	125 Hz	59.1 dB	400 Hz	58.3 dB	1250 Hz	57.8 dB	4000 Hz	59.2 dB	12500 Hz	42.3 dB
16 Hz	52.0 dB	50 Hz	62.0 dB	160 Hz	60.2 dB	500 Hz	57.3 dB	1600 Hz	53.2 dB	5000 Hz	47.2 dB	16000 Hz	36.1 dB

Annotazioni: Pompa scarico liquame (3 mt) da impianto biogas a vasca di carico



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:11:28	00:01:34.600	66.6 dBA
Non Mascherato	11:11:28	00:01:34.600	66.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



2 - 20110912



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



CARRELLO ELEVATORE TELESCOPICO

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

Marca:	MANITOU
Modello:	MVT 1330 S
Potenza:	57,00 KW
Dati fabbricante:	Lw(A): 80,8 dB

Accessorio:	forche
Attività:	mezzo fermo
Materiale:	
Annotazioni:	regime motore medio

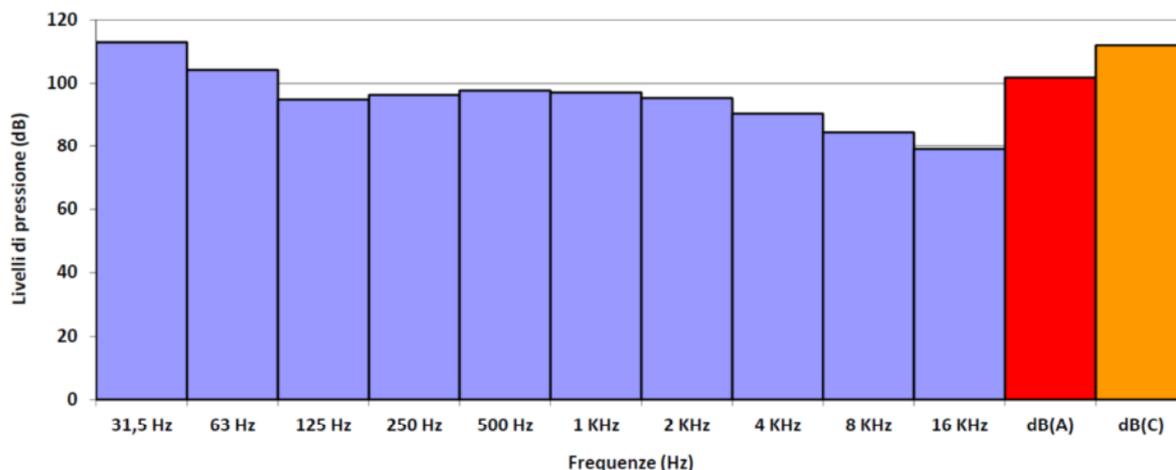
Data rilievo:	26.11.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA	
L_w 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



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



AUTOCARRO

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

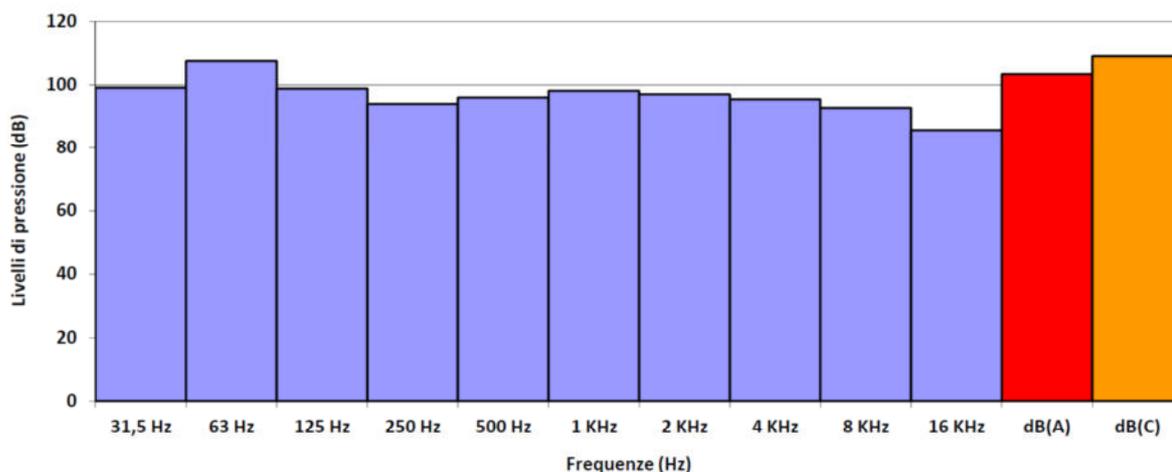
Marca:	IVECO
Modello:	EUROTRAKKER 410
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	
Materiale:	
Annotazioni:	regime 2000 giri / 1'
Data rilievo:	05.11.2009



POTENZA SONORA	
L_w dB(A)	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

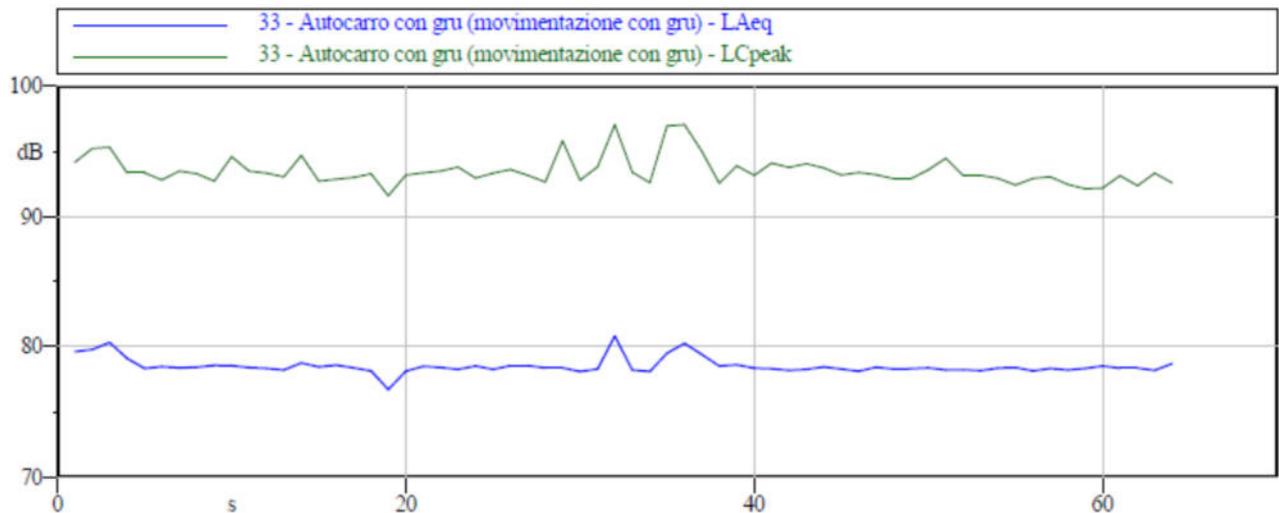
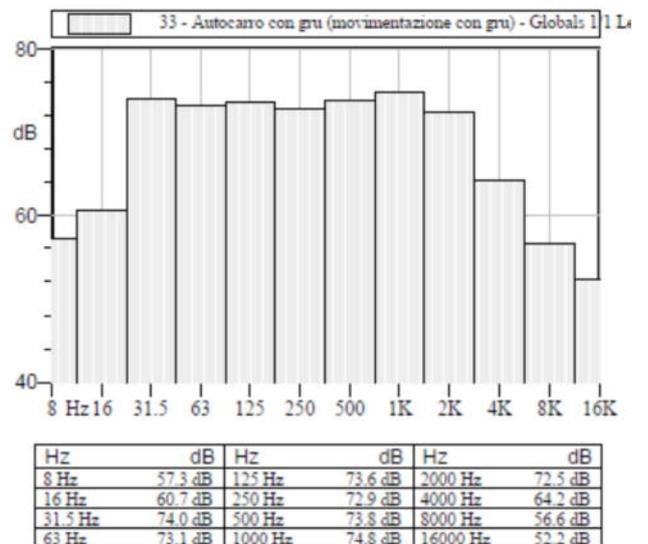
Nome misura: 33 - Autocarro con gru (movimentazione con gru)
Data misura: 05/10/2016
Ora misura: 10:58:16
Durata misura T: 64 [s]
Località: CDS Costruzioni spa
Nome operatore: p.i. Matteo Compri
Strumentazione: 831 0001251
Rev. Firmware: 2.112
Delta Time: 1.0 [s]
Filtri: Filtri Ottave



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



Lw = 102,0 dB(A)

(Dati estrapolati da misure effettuate in cantiere)

Escavatore cingolato (scavo)



330F Hydraulic Excavator Specifications

Engine	
Engine Model	Cat C7.1 ACERT
Power – SAE J1995 (metric)	178 kW (242 PS)
Power – ISO 14396 (metric)	178 kW (242 PS)
Power – ISO 9249 (metric)	175 kW (238 PS)
Bore	105 mm
Stroke	135 mm
Displacement	7.01 L

Weights	
Minimum Weight	28 293 kg
Maximum Weight	29 753 kg

Hydraulic System	
Maximum Flow	
Main System	2 × 247 L/min (494 L/min)
Swing System	240 L/min
Pilot System	30 L/min
Maximum Pressure	
Equipment – Normal	35 000 kPa
Equipment – Heavy Lift	38 000 kPa
Travel	37 000 kPa
Swing	27 400 kPa
Pilot System	4100 kPa
Boom Cylinder	
Bore	140 mm
Stroke	1407 mm
Stick Cylinder	
Bore	150 mm
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

Swing Mechanism	
Swing Speed	9.6 rpm
Swing Torque	82.2 kN-m

Service Refill Capacities	
Fuel Tank Capacity	520 L
Cooling System	30 L
Engine Oil (with filter)	24 L
Swing Drive (each)	9 L
Final Drive (each)	6 L
Hydraulic System Oil Capacity (including tank)	310 L
Hydraulic Tank Oil	175 L
DEF Tank	41 L

Track	
Number of Shoes (each side)	50
Number of Track Rollers (each side)	9
Number of Carrier Rollers (each side)	2
Track Options	600 mm 700 mm 800 mm 900 mm

Sound Performance	
Operator Sound Pressure Level – ISO 6396:2008	72 dB(A)
Exterior Sound Power Level – ISO 6395:2008	105 dB(A)*

- 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.
- 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.

*as per European Union Directive 2000/14/EC as amended by 2005/88/EC

Standards	
Brakes	ISO 10265 2008
Cab/FOGS	ISO 10262 1998
ROPS Cab	ISO 12117-2
DEF	Must meet ISO 22241

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

OPERATING WEIGHT (APPR.)

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

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

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	≤ 2,5 m/s ² (uncertainty K = 0,48 m/s ²)
Body	≤ 0,5 m/s ² (uncertainty K = 0,23 m/s ²)

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

2 - 20110912



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



ESCAVATORE CINGOLATO MINI

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

Marca:	KOMATSU
Modello:	PC 50 MR
Potenza:	29,40 KW
Dati fabbricante:	

Accessorio:	
Attività:	movimentazione
Materiale:	terra
Annotazioni:	

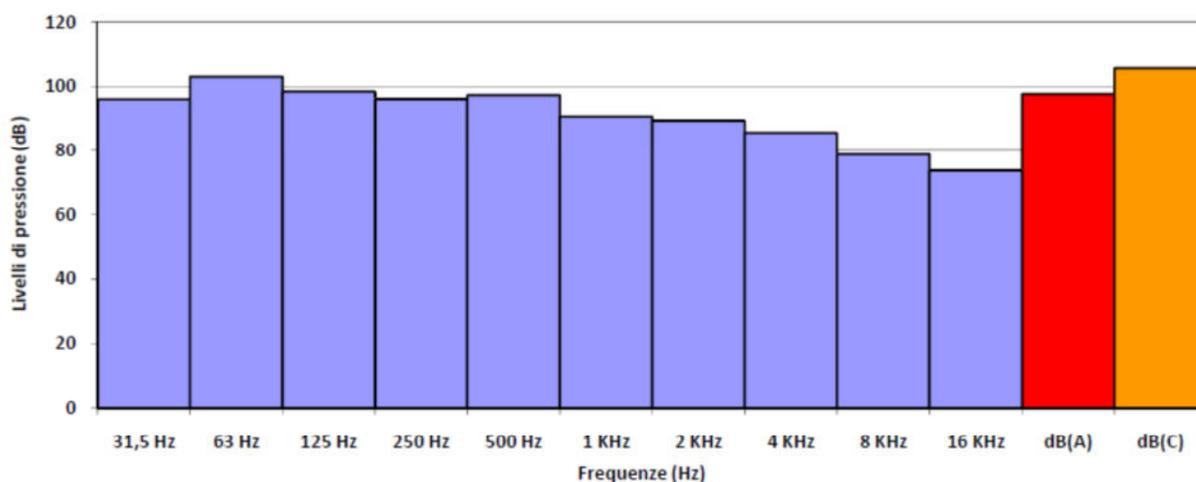
Data rilievo:	20.10.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA	
L_w 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

2 - 20110912



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



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:	

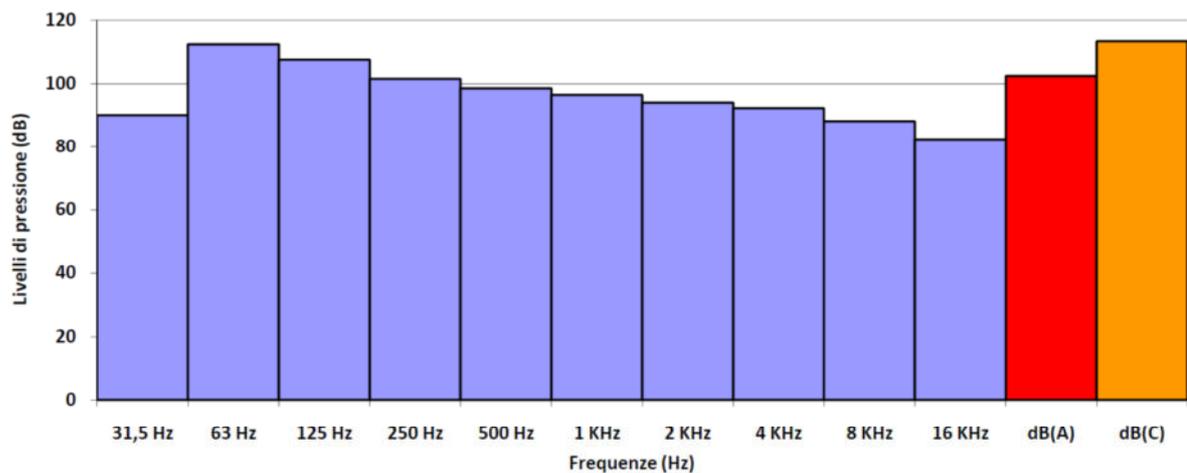
Data rilievo:	20.10.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA	
L_w 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



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



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:	

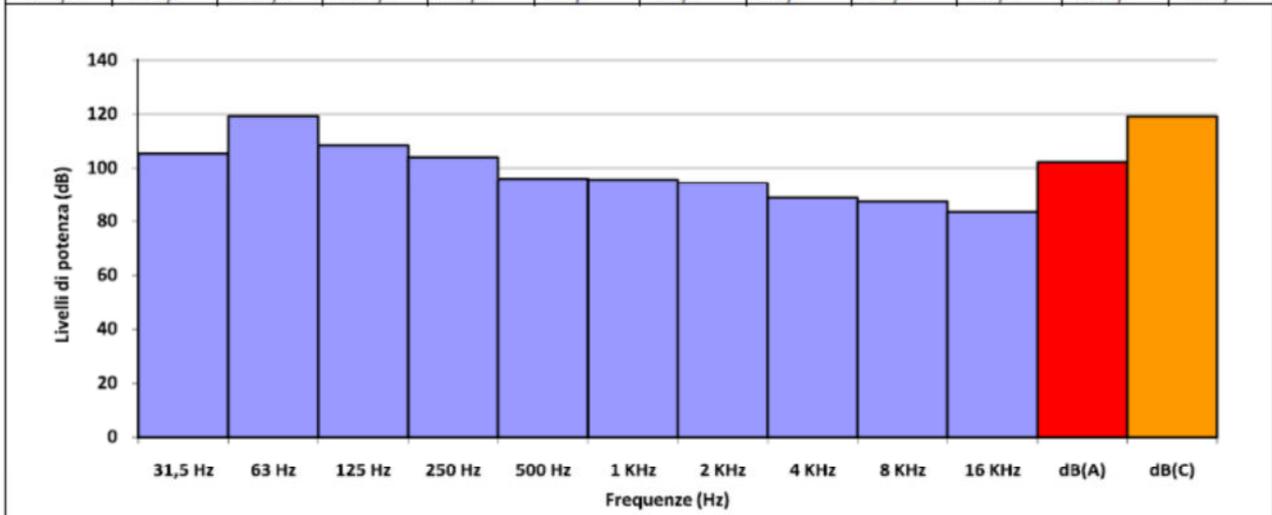
Data rilievo: 28.10.2009

POTENZA SONORA	
L_w dB(A)	102



ANALISI SPETTRALE

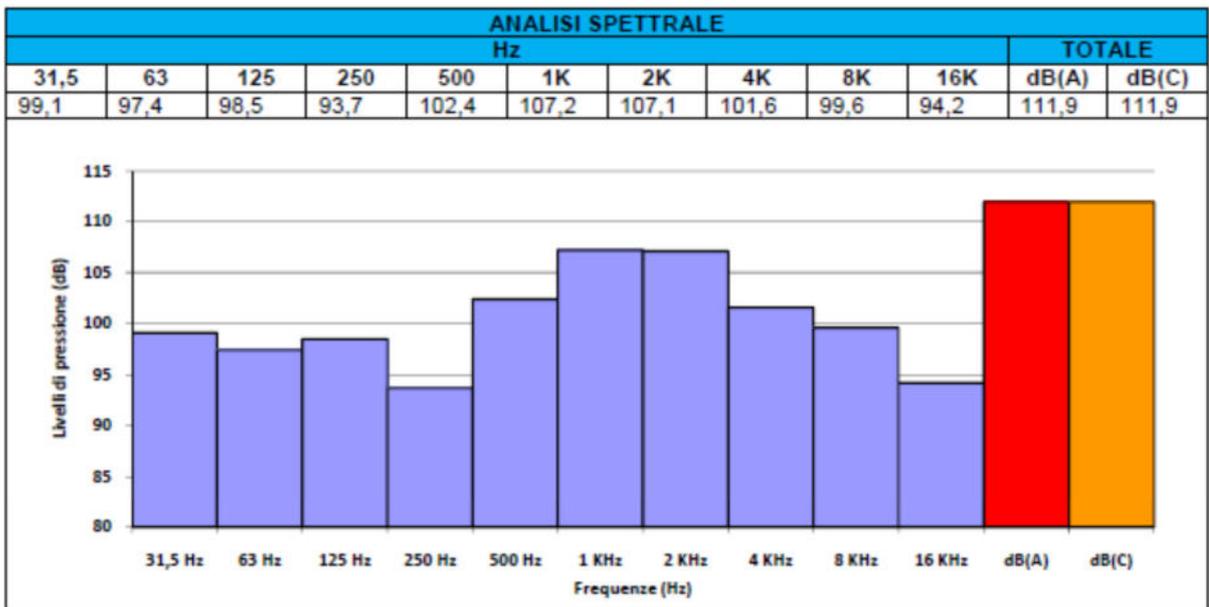
Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
105,3	119,4	108,5	104,0	95,9	95,7	94,4	88,8	87,3	83,4	102,3	119,2



STRUMENTAZIONE

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

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



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

INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 07.005



CFS
CENTRO
PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA
della Provincia di Avellino

BOBCAT

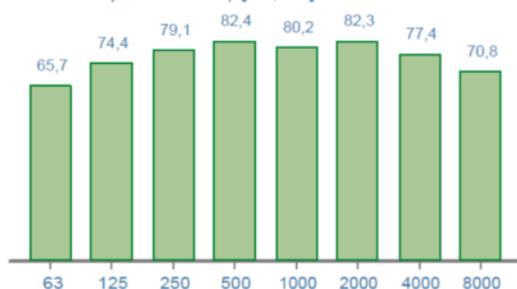
marca	KOMATSU		
modello	SK-714		
matricola	815-1020		
anno	2011		
data misura	17/04/2014		
comune	CASTELVETERE SUL CALORE		
temperatura	9°C	umidità	75%



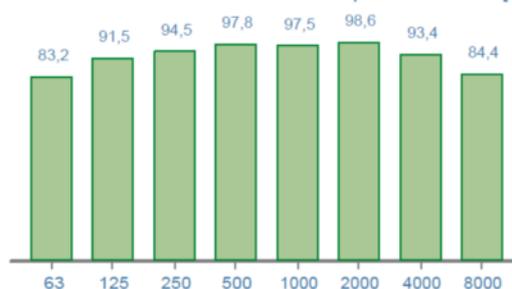
RUMORE

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_{ALeq} - 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_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 60.001



**PER LA FORMAZIONE
E SICUREZZA IN EDILIZIA**
della Provincia di Avellino

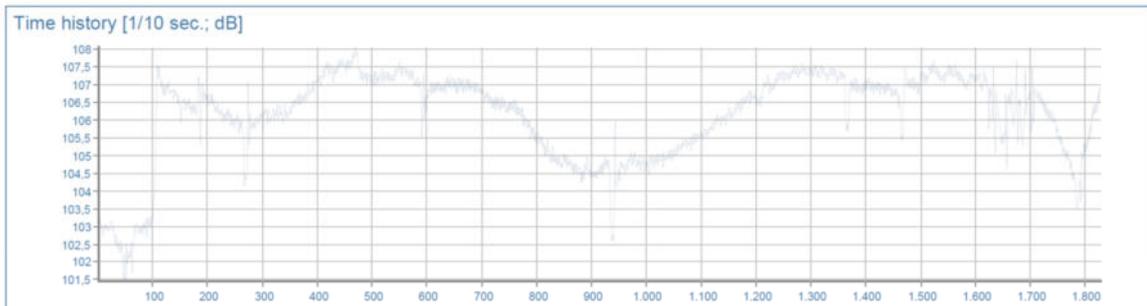
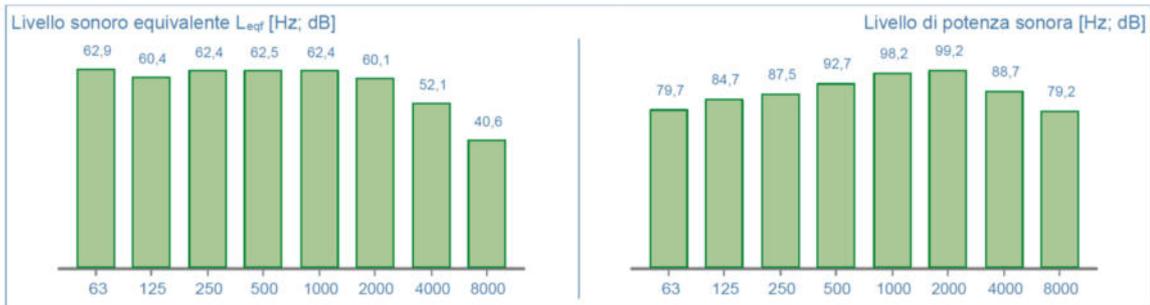
SOLLEVATORE FRONTALE GOMMATO

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_{Aeq}	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		



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	NON CALCOLATA* (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L _{Aeq} maggiori di 80 dB(A)
Inserti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inserti preformati [β=0,30]	SNR	

4 - 20111124



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



BETONIERA

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

Marca:	OFF. MECC. VICARIO
Modello:	BT350S
Potenza:	1,50 KW
Dati fabbricante:	Lw(A): 84 dB

Accessorio:	
Attività:	impasto
Materiale:	cls
Annotazioni:	

Data rilievo:	05.06.2009
----------------------	------------

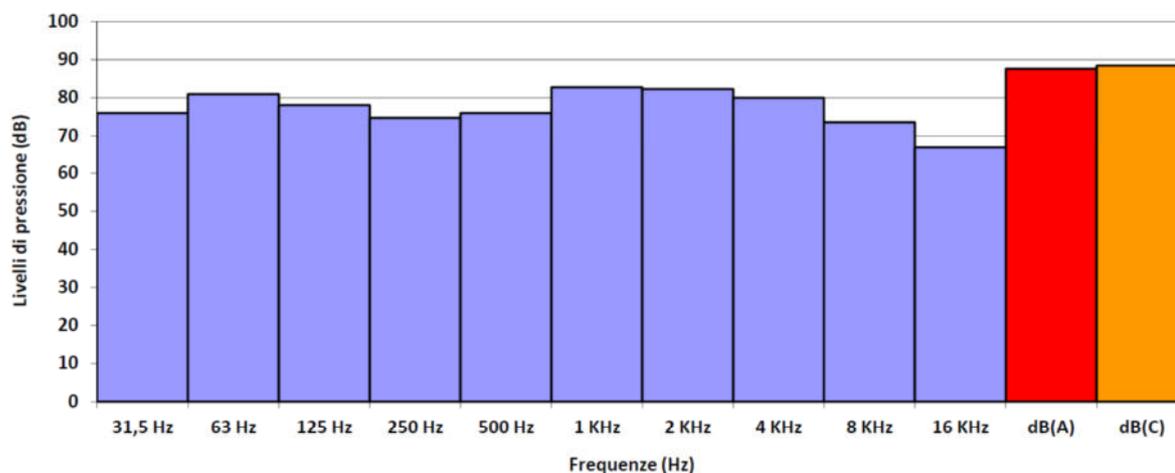
POTENZA SONORA

L_w dB(A)	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

2 - 20110912



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



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

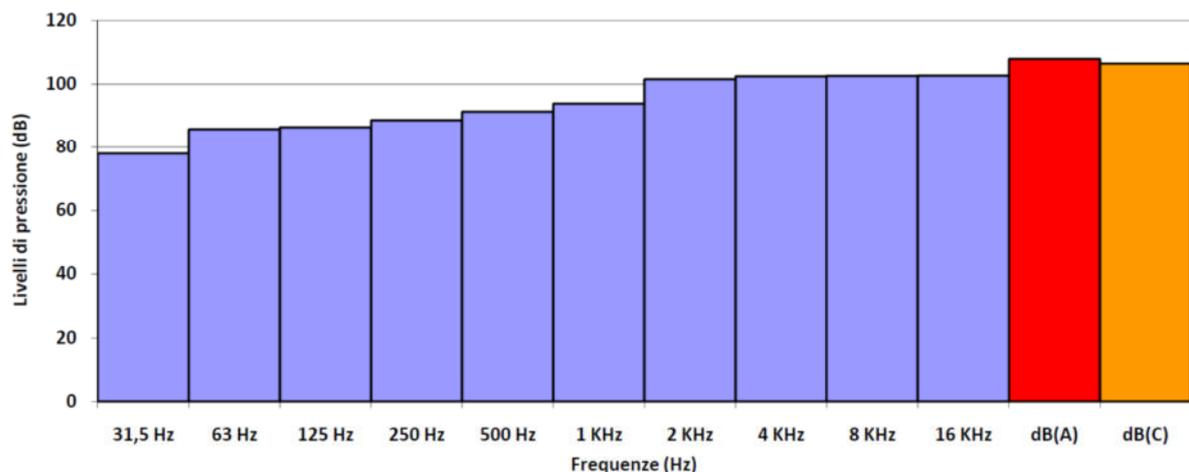


POTENZA SONORA

L_w 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

4 - 2011124



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



MARTELLO DEMOLITORE

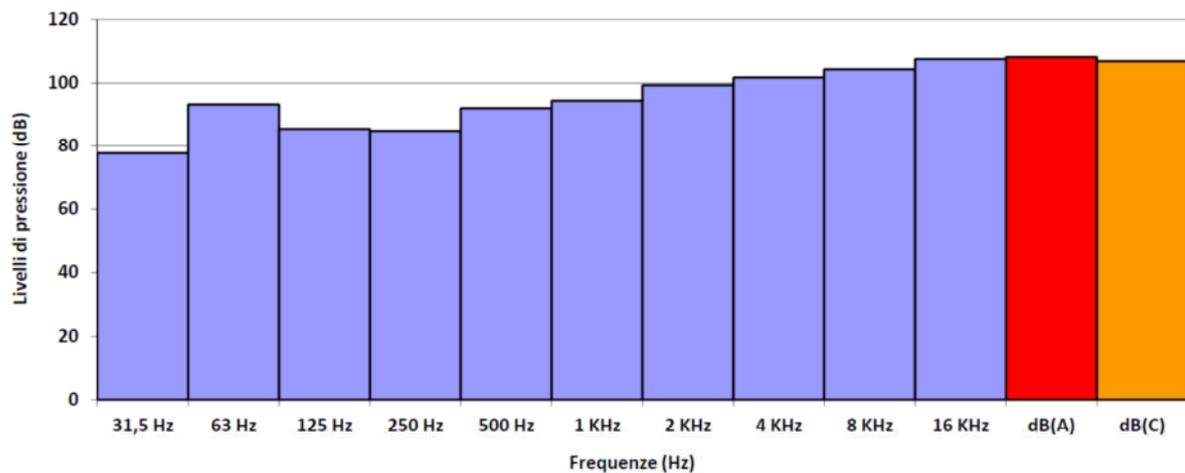
Rif.: 899- (IEC-1)-RPO-01

Marca:	MAKITA
Modello:	HM 1202 C
Potenza:	1,45 KW
Dati fabbricante:	Lw(A): 101 dB
Accessorio:	punta l= 30 cm
Attività:	demolizione
Materiale:	cls
Annotazioni:	
Data rilievo:	19.05.2009
POTENZA SONORA	
L_w 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

2 - 20110913



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



SMERIGLIATRICE

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

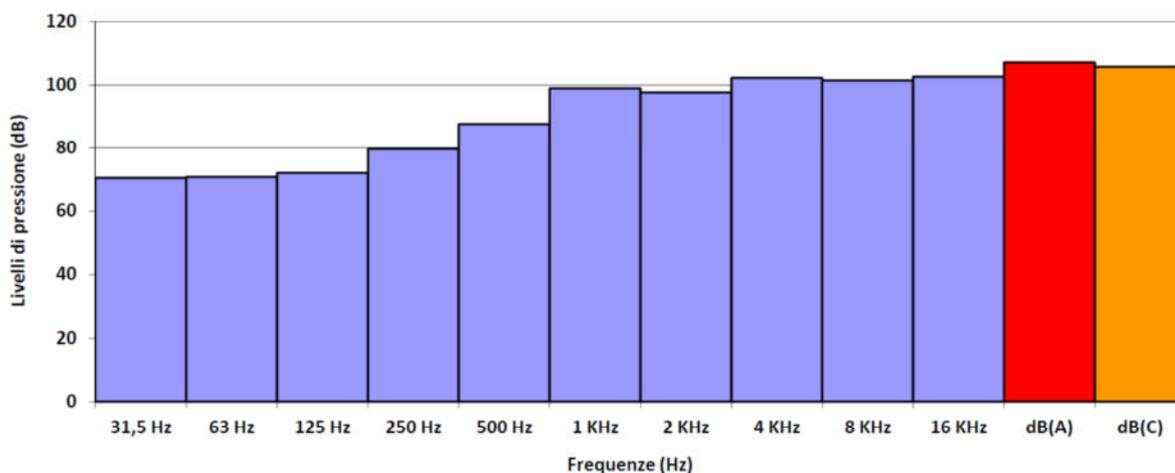
Marca:	MILWAUKEE
Modello:	AGV 21-230 GEX
Potenza:	2,10 KW
Dati fabbricante:	
Accessorio:	disco d= 230 mm
Attività:	taglio
Materiale:	ferro
Annotazioni:	
Data rilievo:	25.06.2009



POTENZA SONORA	
L_w 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

2 - 20110913

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

TRAPANO TASSELLATORE

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

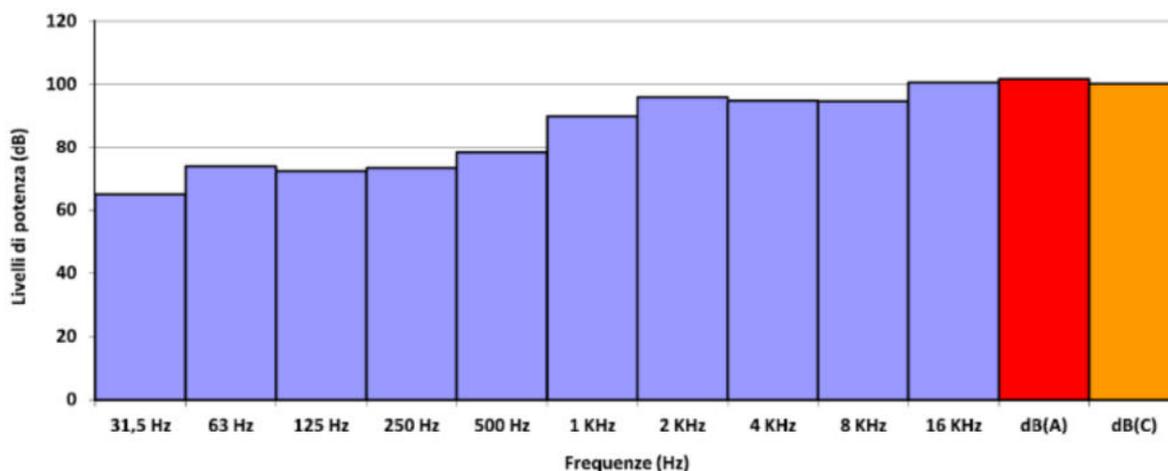
Marca:	DE WALT
Modello:	D25303-QS
Potenza:	710,00 W
Dati fabbricante:	
Accessorio:	punta d= 18
Attività:	foratura
Materiale:	cemento
Annotazioni:	
Data rilievo:	09.06.2009



POTENZA SONORA	
L_w 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

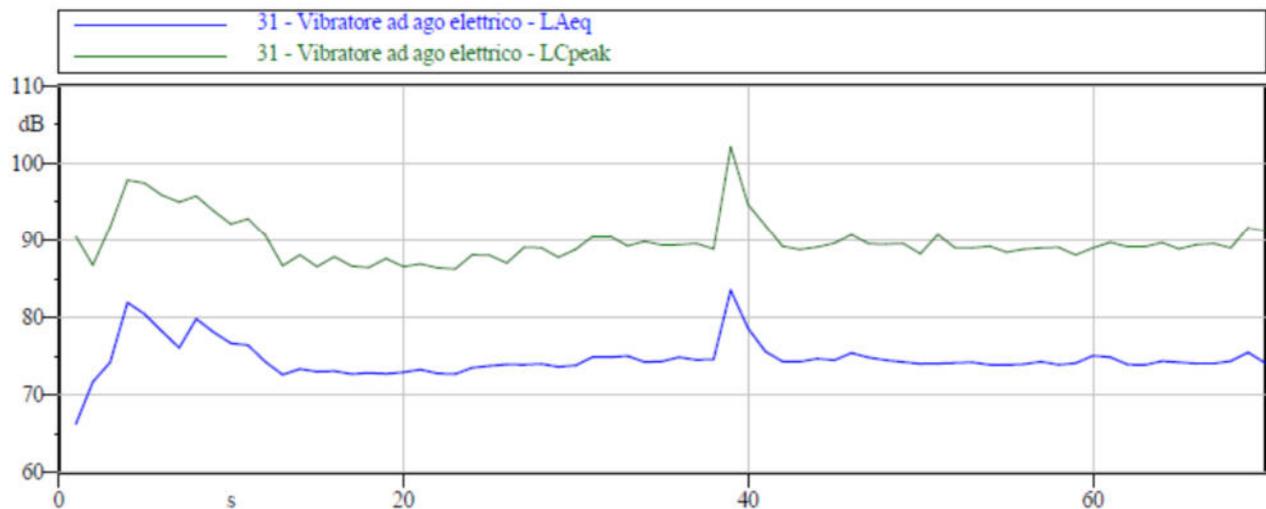
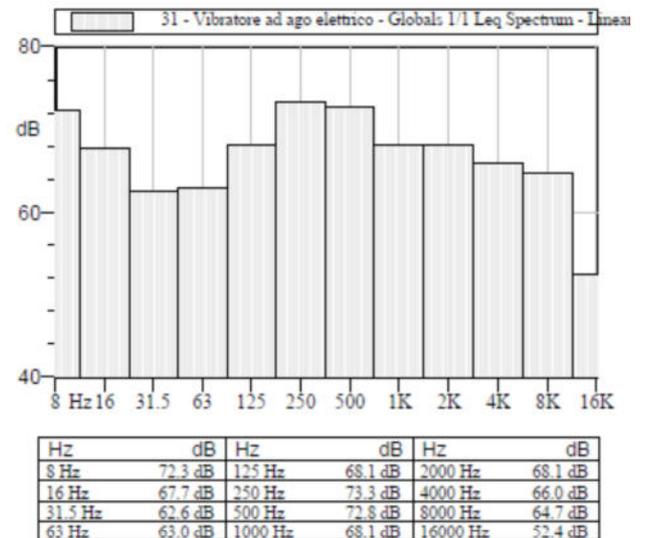
Nome File: Report misure_Ottobre 2016.NWW
 Nome misura: 31 - Vibratore ad ago elettrico
 Data misura: 05/10/2016
 Ora misura: 10:53:17
 Durata misura T: 70 [s]
 Località: CDS Costruzioni spa
 Nome operatore: p.i. Matteo Compri
 Strumentazione: 831 0001251
 Rev. Firmware: 2.112
 Delta Time: 1.0 [s]
 Filtri: 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



$L_w = 87,0$ dB(A)

(Dati estrapolati da misure effettuate in cantiere)

2 - 20110912



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



GRU A TORRE

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

Marca:	SIMMA
Modello:	GT 118-15
Potenza:	35,00 KW
Dati fabbricante:	

Accessorio:	
Attività:	movimentazione carichi
Materiale:	
Annotazioni:	

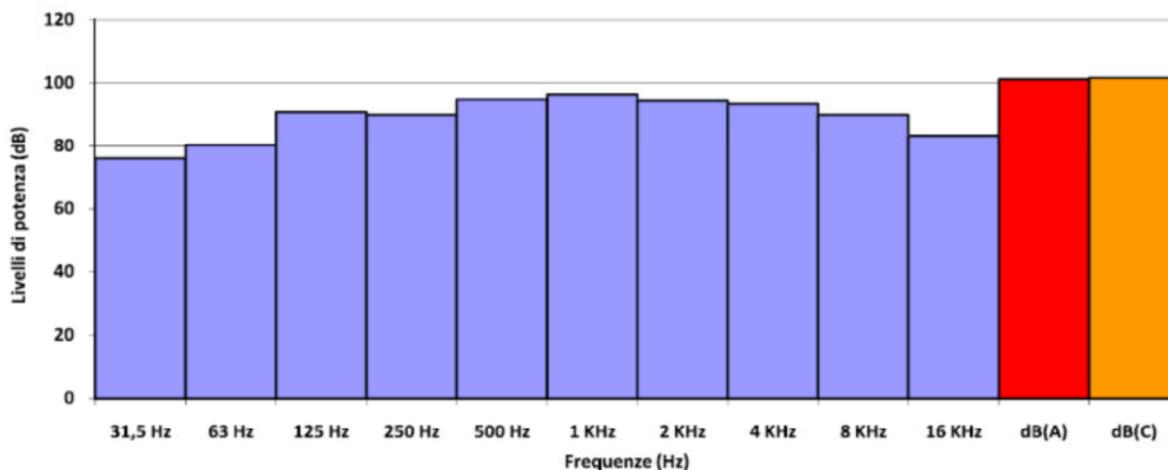
Data rilievo:	19.05.2009
----------------------	------------

POTENZA SONORA	
L_w 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

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 analogica:** 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 $5 \text{ dB}(A)$.
-
- 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 T_M (confronto con i limiti differenziali, all'interno di ambienti abitativi). Nel caso in cui LA sia riferito al tempo di riferimento T_R (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 T_R ."
- 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)

<p>CLASSE I - aree particolarmente protette: 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...</p>
<p>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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.</p>
<p>CLASSE III - aree di tipo misto: 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.</p>
<p>CLASSE IV - aree di intensa attività umana: 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.</p>
<p>CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Valori limite di immissione – DPCM 1/3/1991

Zonizzazione	Limite diurno	Limite notturno
	Leq(A)	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)	Notturmo (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)	Notturmo (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)	Notturmo (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 (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno 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				
F - locale		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.			

- Per le scuole vale il solo limite diurno

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

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (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)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			85	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	80
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30				
F - locale		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.			

- * Per le scuole vale il solo limite diurno

ALLEGATO D

Certificazione strumenti misura



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42145-A
Certificate of Calibration LAT 068 42145-A

- data di emissione date of issue	2018-10-13
- cliente customer	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario receiver	COMPRI MATTEO 37051 - BOVOLONE (VR)
- richiesta application	115/18
- in data date	2018-10-09
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	1251
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-10-12
- data delle misure date of measurements	2018-10-13
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 719 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42146-A
Certificate of Calibration LAT 068 42146-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-10-13
- cliente <i>customer</i>	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	COMPRI MATTEO 37051 - BOVOLONE (VR)
- richiesta <i>application</i>	115/18
- in data <i>date</i>	2018-10-09
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	1251
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-10-12
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-10-13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.

[Handwritten signature]

Responsabile del Centro
Head of the Centre
Centro di Taratura
LAT N° 068



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42144-A
Certificate of Calibration LAT 068 42144-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-10-13
- cliente <i>customer</i>	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	COMPRI MATTEO 37051 - BOVOLONE (VR)
- richiesta <i>application</i>	115/18
- in data <i>date</i>	2018-10-09
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	6596
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-10-12
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-10-13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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
E. C. NELLER
Centro di Taratura
LAT N° 068

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

ALLEGATO F

Modulo Richiesta Deroga Limiti e Orari lavorazioni di cantiere

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

carta legale
o marca da
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)

CHIEDE

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.

In fede.

data _____

firma
