




NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.  
consulenza smaltimento rifiuti

SISTEMA CERTIFICATO ISO 14001:2015 SISTEMA CERTIFICATO ISO 9001:2015



**VERIFICA DI FATTIBILITÀ:  
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
MODIFICHE IMPIANTISTICHE ED EDILI SU  
STABILIMENTO ESISTENTE**

(L.447/95 – DPCM 14/11/97 – DM 16/03/98)

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>RAGIONE SOCIALE</b>     | <b>Coroxal S.r.l.</b><br> <b>COROXAL S.R.L.</b><br>OSSIDAZIONE ANODICA |
| <b>SEDE LEGALE</b>         | Via Industriale, 8<br>Ospitaletto (BS)  |
| <b>SEDE DI INTERVENTO</b>  | Via Bargnana, 6<br>Rovato (BS)  |
| <b>RIFERIMENTO PRATICA</b> | 3144_nca_VIA_coroxal_rev1   |
| <b>STAFF TECNICO</b>       | <i>Dott. Gianluca Barani (tecnico competente in acustica)</i><br><i>Dott.ssa Enrichetta Lupo (supervisione tecnica)</i>                                   |
| <b>REVISIONE E DATA</b>    | Rev. 1 del 30/04/2023   |

Sede Legale: Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (Bs)  
Uffici e Impianto: Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (Bs)  
Tel. 030.940.80.20/21 – Fax 030.940.80.04  
E-mail: [commerciale@nca.it](mailto:commerciale@nca.it)

Cap. Soc. € 46.800 i.v.  
N. REA BS320709  
N. Reg. Imp. BS 42337  
C.F. e P. IVA 03083180178

**SOMMARIO**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUZIONE</b>   | <b>3</b>  |
| <b>IMPOSTAZIONE DEL LAVORO</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>                             | <b>11</b> |
| <b>ZONIZZAZIONE ACUSTICA</b>                                | <b>15</b> |
| <b>CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE AREE</b>                | <b>16</b> |
| <b>PUNTI DI MISURA</b>                                      | <b>18</b> |
| <b>RISULTATI DELLE MISURE IN FORMA TABELLARE</b>            | <b>21</b> |
| <b>DESCRIZIONE DELLE SORGENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO</b>     | <b>22</b> |
| <b>SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (STATO DI FATTO)</b>    | <b>27</b> |
| <b>SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (RESIDUO)</b>           | <b>30</b> |
| <b>SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (STATO DI PROGETTO)</b> | <b>31</b> |
| <b>CONCLUSIONI</b>  | <b>36</b> |

## INTRODUZIONE

La valutazione previsionale d'impatto acustico comporta impegno sia in termini di rilevazioni sia di calcolo. È infatti necessario effettuare una manipolazione dei dati acustici per arrivare ad ottenere una previsione il più possibile veritiera.

A tutto ciò si aggiunge la mancanza di un codice di procedura nella valutazione della previsione acustica che non lasci adito a discrezionalità da parte di nessuno al fine di ottenere maggiore omogeneità, chiarezza ed efficacia. La simulazione di realtà non esistenti richiede conoscenza del territorio, delle procedure di calcolo ed ha il gran vantaggio di consentire variazioni sulla carta e non a stabilimento insediato.

Ricordiamo infine che il calcolo previsionale è un aiuto che non può assolutamente sostituire la realtà.

Scopo finale della nostra valutazione è comunque quello di evidenziare come si pone il nuovo insediamento sotto il profilo acustico particolarmente nel rispetto delle vigenti normative in materia, sia per il contenimento del rumore nell'ambiente di lavoro, sia per quanto riguarda l'immissione all'esterno.

L'intensità del suono diminuisce all'aumentare della distanza dalla sorgente.

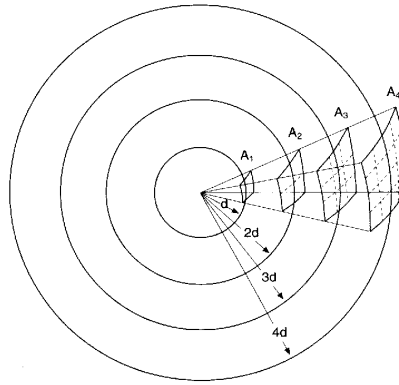
Nell'aria libera, in assenza di influenze provocate da oggetti circostanti, il suono si propaga uniformemente dalla sorgente in tutte le direzioni e l'intensità sonora diminuisce proporzionalmente al quadrato del raggio; raddoppiando, infatti, la distanza da una sorgente emettente, l'intensità si riduce ad un quarto del valore iniziale, se la triplichiamo la riduzione sarà 1/9 e se la quadrupliciamo essa si ridurrà ad 1/16 sempre rispetto al valore iniziale.

La legge dell'inverso del quadrato stabilisce che l'intensità del suono nell'aria libera o in qualunque campo libero, è inversamente proporzionale al quadrato della sua distanza dalla sorgente. Questa legge fornisce le basi per la stima del livello del suono in molte circostanze.

I problemi pratici in acustica sono inevitabilmente associati a persone, costruzioni, stanze, veicoli ecc. e si possono classificare come problemi fisici (il suono come stimolo) o come psicofisici (il suono come percezione) o come entrambi.

I problemi di acustica sono a volte molto complessi sotto il profilo fisico poiché in un determinato fenomeno possono essere coinvolte molte componenti riflesse oppure strani gradienti di temperatura che possono far riflettere il suono in modo tale da influire sui risultati.

Come detto in precedenza, il suono in un campo libero si propaga per linee rette, non ostacolato e non riflesso. Se ipotizziamo una sorgente puntiforme che emetta in un campo libero (fig.1) essa irradia un suono con una determinata potenza e la sua intensità è uniforme in tutte le direzioni.



I cerchi rappresentano sfere concentriche con raggi multipli del primo e tutta la potenza sonora che passa attraverso l'area quadrata all'altezza del raggio **d** passa anche attraverso le aree all'altezza **2d 3d 4d**.

La porzione della potenza sonora totale che si trasmette lungo le direzioni indicate si diffonde su superfici che sono progressivamente maggiori a causa dell'aumento del raggio; l'intensità invece diminuisce con la distanza.

Poiché l'area della sfera è  $4\pi r^2$ , anche l'area di una sua parte varia in proporzione al quadrato del raggio. Vale quindi il discorso già precedentemente riportato che all'aumentare della distanza dalla sorgente l'intensità cala (legge dell'inverso del quadrato).

La pressione sonora varia, dunque, in modo inversamente proporzionale alla distanza e, in uno spazio libero, al raddoppio della distanza il livello di pressione sonora cala di 6 dB.

Il software di simulazione utilizzato nella presente valutazione è SoundPlan, sviluppato dalla SoundPLAN LLC e commercializzato dalla Spectra S.r.l. Esso permette la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

## IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

La presente relazione di pone come obiettivo di riassumere e razionalizzare tutte le modifiche impiantistiche per le quali è stata effettuata richiesta di autorizzazione e l'ampliamento del capannone esistente, con l'inserimento di un nuovo magazzino e di alcune lavorazioni meccaniche, nello specifico:

- Inserimento nuovo generatore di vapore E9
- Inserimento nuova verniciatura E10
- Interventi di bonifica eseguiti e in corso di approfondimento
- Ampliamento capannone

Scopo della nostra valutazione è stabilire quale sarà l'emissione sonora relativamente alle sorgenti di rumore nell'ambiente esterno, e conseguentemente il rispetto dei limiti previsti in funzione della zonizzazione applicata.

A tale scopo sono stati presi in esame i seguenti punti:

- ⇒ Normativa di riferimento;
- ⇒ Descrizione del nuovo insediamento;
- ⇒ Descrizione del progetto;
- ⇒ Rumore di fondo nelle zone circostanti;
- ⇒ Zonizzazione acustica;
- ⇒ Utilizzazione del software di previsione acustica per esterni Sound Plan con modulo per le emissioni industriali, i parcheggi, le strade e ponti, barriere acustiche;
- ⇒ Valutazione dei risultati e conclusione.

Durante l'esecuzione delle prove sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Analizzatore – Fonometro integratore Larson Davis 831, strumentazione in classe di precisione 'Tipo 1' secondo le IEC 651, IEC 804, IEC 61672 gruppo X ed IEC 61252;
- calibratore Larson Davis CAL200, numero di serie 3875;
- Solo al fine di archiviare i dati ed elaborarli successivamente, sono state scaricate le misure effettuate su personal computer. Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software Noise&Vibration Works.



Per le elaborazioni della diffusione del rumore sia sullo stato di fatto che di progetto è stato utilizzato il software di simulazione SoundPlan® (licenza "BABG2605.005" del 30/06/2004) sviluppato dalla SoundPLAN LLC e commercializzato dalla Specra S.r.l.

Disponendo di rilievi recenti sia di rumore ambientale che residuo, il modello concettuale utilizzato si basa sulla taratura del modello di calcolo sullo stato di fatto, sul rumore residuo e sul calcolo dell'incidenza delle nuove sorgenti sullo scenario futuro, per un confronto con il rumore residuo misurato.

Per la valutazione dei risultati dell'indagine fonometrica, è stata presa come guida la **legge 26 ottobre 1995 n. 447** "legge quadro sull'inquinamento acustico" e il **DPCM 1 marzo 1991** successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal **DPCM 14 novembre 1997** riportante i nuovi valori limite delle sorgenti sonore.

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

- **"valori limite di immissione"** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

**I valori limite di immissione** sono ulteriormente suddivisi in:

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>valori limite assoluti</b>, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;</li><li>2. <b>valori limite differenziali</b>, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.</li></ol> |
|---|

- **"valori limite di emissione"** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **"valori di attenzione"** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- **"valori di qualità"** i valori di rumore 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 presente legge.

## VALORI LIMITE DI EMISSIONE

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse sono quelli indicati nella tabella B allegata al decreto 14 novembre 1997 fino all'emanazione della specifica norma UNI e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

## VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali etc. i valori limite assoluti d'immissione, elencati in tabella C del decreto 14 novembre 1997, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate in precedenza, devono rispettare i limiti riportati in tabella C del decreto 14 novembre 1997.

## VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I valori limite differenziali di immissione sono: **5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno** all'interno degli ambienti abitativi.

Tali disposizioni non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A del DPCM 14 novembre 1997.

Le disposizioni precedenti non si applicano anche nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

1. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
2. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

Inoltre, le disposizioni di cui al presente decreto non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

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

**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 etc...

**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.

**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.

**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.

**CLASSE V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.



**Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dBA**

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

**Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA**

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

**Tabella D: valori di qualità - Leq in dBA**

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

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

Oltre ai riferimenti normativi citati, che stabiliscono i limiti da rispettare, sono state emanate norme riguardanti la valutazione di impatto ambientale.

La legge 26/10/1995, n.447 legge quadro sull'inquinamento acustico.

Il DPCM n.377 del 10/08/1988 all'art.6 prevede che sia eseguito uno studio di impatto ambientale, il quale deve anche contenere sia la specificazione delle emissioni sonore prodotte che degli accorgimenti e delle tecniche adottate per ridurre il rumore.

In seguito, sono state emanate le norme tecniche relative al DPCM 377/88 le quali prescrivono che:

" la caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificare la compatibilità con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate, attraverso:

- a) la definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle norme internazionali ISO 1996/1 e 1996/2
- b) stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera.

La norma ISO 1966/1 riguarda la definizione delle grandezze rilevanti per la descrizione del rumore ambientale e delle tecniche di misura da utilizzare, mentre la 1996/2 riguarda propriamente la tecnica di costruzione delle mappe del rumore.

Si precisa infine che gli elaborati tecnici sviluppati nel corso della presente indagine sono perfettamente rispondenti ai requisiti posti dalle norme tecniche citate.

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'insediamento produttivo Coroxal S.r.l. effettua lavorazioni su profilati di alluminio per applicazioni industriali, mediante processi di:

- pretrattamento meccanico (es: spazzolatura, sabbiatura);
- ossidazione anodica;
- elettrocolorazione, verniciatura a polvere e relativi pretrattamenti (se necessari).

Il ciclo produttivo si articola nelle fasi in seguito descritte.

### ***Arrivo delle materie prime e avvio del processo***

Le materie prime giungono allo stabilimento mediante auto articolati cassonati, vengono scaricate e stoccate nelle apposite aree deputate con l'ausilio di muletti elettrici pronte per essere avviate al processo produttivo, che consiste di fatto nell'immersione successiva in differenti vasche di trattamento. L'impianto a regime funzionerà a ciclo continuo per 24 ore al giorno.

### ***Pretrattamenti meccanici***

Se necessario, sui profilati di alluminio in ingresso alla linea produttiva sono previste le operazioni di spazzolatura e/o sabbiatura. La fase di sabbiatura è provvista di un sistema di aspirazione e successivo filtraggio che permette l'abbattimento delle polveri eventualmente contenute nel flusso aspirato (emissione E1).

### ***Sistema di movimentazione automatica***

I profili di alluminio vengono disposti su appositi telai movimentati da carroponete in grado di bloccarli meccanicamente e traslare in automatico i materiali nelle varie sezioni di lavorazione. I telai sono programmati per fermarsi al centro delle vasche e dotati di doppia velocità di sollevamento e di controllo variabile della velocità di traslazione tramite inverter. Durante le operazioni di sgocciolamento a valle del passaggio nelle varie sezioni del processo produttivo, è possibile impostare di volta in volta un adeguato angolo di inclinazione per lo sgocciolamento finalizzato alla riduzione di trasporto di soluzioni inquinanti e conseguentemente di carico da trattare per l'impianto di depurazione.

### ***Ossidazione anodica***

Il trattamento avviene in una serie di vasche in sequenza nelle quali vengono via via immersi i profilati collocati sui telai di cui sopra; in alcune tali vasche sono con tenute soluzioni chimiche utilizzate per il processo. Tra una vasca di trattamento e quella successiva sono previste opportune fasi di lavaggio e risciacquo con acqua di rete o acqua demineralizzata. Il processo è programmato con apposito sistema di cicli di lavorazione differenti a seconda del tipo di prodotto da trattare, sulla base dei quali viene definito il tempo di permanenza nelle vasche dei profilati; terminato il trattamento il carroponete provvede al recupero del telaio ed allo sgocciolamento del profilato per l'avvio alle fasi successive.

Il trattamento è completato dalle fasi di fissaggio "a caldo" e di invecchiamento dell'impregnazione dell'alluminio anodizzato. Ciò si realizza mediante un bagno leggermente acido, necessario per impedirne la formazione di patine superficiali indesiderate.

Il riscaldamento delle varie sezioni, che dovranno essere caratterizzate da particolari temperature operative, è operato da scambiatori di calore ad immersione alimentati da apposite generatori di vapore a gas naturale (emissione E3).

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

I manufatti trattati nell'impianto possono essere sottoposti anche a successiva verniciatura nel reparto verniciatura, con relativo eventuale pretrattamento.

## **Pretrattamento alla verniciatura**

I manufatti da verniciare vengono prima sottoposti ad un ciclo di pretrattamenti, per immersione in vasca, finalizzati ad ottimizzare l'adesione della vernice.

La prima vasca di pretrattamento alla verniciatura (sgrassaggio alcalino verrà aspirata dal medesimo sistema di aspirazione della linea di ossidazione anodica (emissione E2).

Al termine dello sgrassaggio è prevista una sezione di sgocciolatura con sgocciolamento a terra e relativo convogliamento al trattamento depurativo; successivamente i pezzi passano nei due forni di essiccazione (emissione E4 ed E5) fino a completa asciugatura.

## **Verniciatura**

A seguito dei trattamenti preliminari, i profilati di alluminio vengono poi verniciati tramite applicazione elettrostatica di vernici in polvere, in apposita cabina. (emissioni E8)

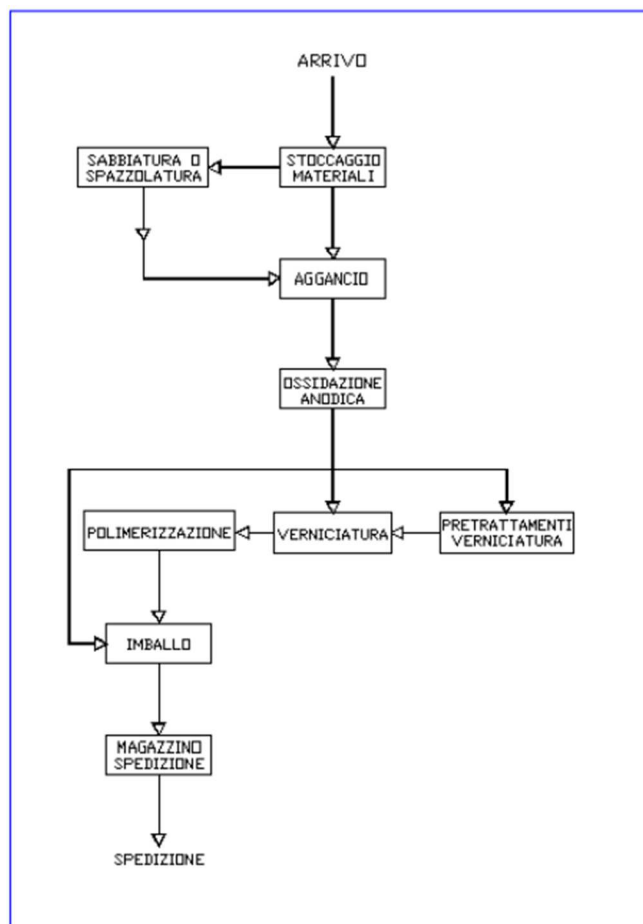
I prodotti verniciati vengono messi in forno per la polimerizzazione (emissione E6 per il bruciatore, E7 per la ventilazione del forno).

## **Imballo e stoccaggio prodotto finito**

I profilati in alluminio in uscita dal processo produttivo vengono imballati con macchinari dedicati e stoccati all'interno del capannone nelle aree deputate, in attesa della spedizione al cliente finale.

## **Impianto di depurazione delle acque reflue industriali**

I reflui derivanti dalle lavorazioni in uscita dall'ossidazione anodica e dal pretrattamento alla verniciatura, vengono inviati al depuratore aziendale per essere successivamente scaricati in CIS.



**Quadro attuale autorizzativo di sintesi**

L'insediamento risulta attualmente in possesso delle seguenti autorizzazioni e concessioni a carattere ambientale:

- Concessione per derivazione di acque da pozzo Atto n. 3661/2019 del 18/12/2019 rilasciata dalla Provincia di Brescia;
- Concessione allo scarico per soli fini idraulici Atto n. 141/1182/2020 del 15/10/2020 rilasciato dal Consorzio di Bonifica Oglio Mella;
- Verifica di assoggettabilità a VIA emanata con Atto n. 2476 del 30/10/2020 dalla Provincia di Brescia;
- Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2859 del 04/12/2020 rilasciata dalla Provincia di Brescia.
- Istanza di modifica non sostanziale AIA presentata in data 06/12/2021. Procedimento attualmente in corso.
- Concessione di derivazione di acqua pubblica ad uso industriale Atto n. 966 del 08/04/2022 rilasciata dalla provincia di Brescia
- Istanza di modifica della concessione allo scarico per soli fini idraulici (Atto n. 141/1182/2020 del 15/10/2020) presentata in data 21/12/2022. Procedimento attualmente in corso.

**Stato di progetto**

Allo stato di progetto l'azienda intende ampliare l'insediamento esistente con un nuovo edificio industriale da adibirsi in parte a magazzino ed in parte ad attività legate alle lavorazioni meccaniche, infatti all'interno del nuovo capannone verrà inserito un centro di lavoro a controllo numerico (macchinario M30 nella planimetria allegata), Dal punto di vista acustico porterà un incremento pressoché ininfluenza alla diffusione del rumore, se non per un eventuale aumento della movimentazione interna mediante carrelli elevatori.

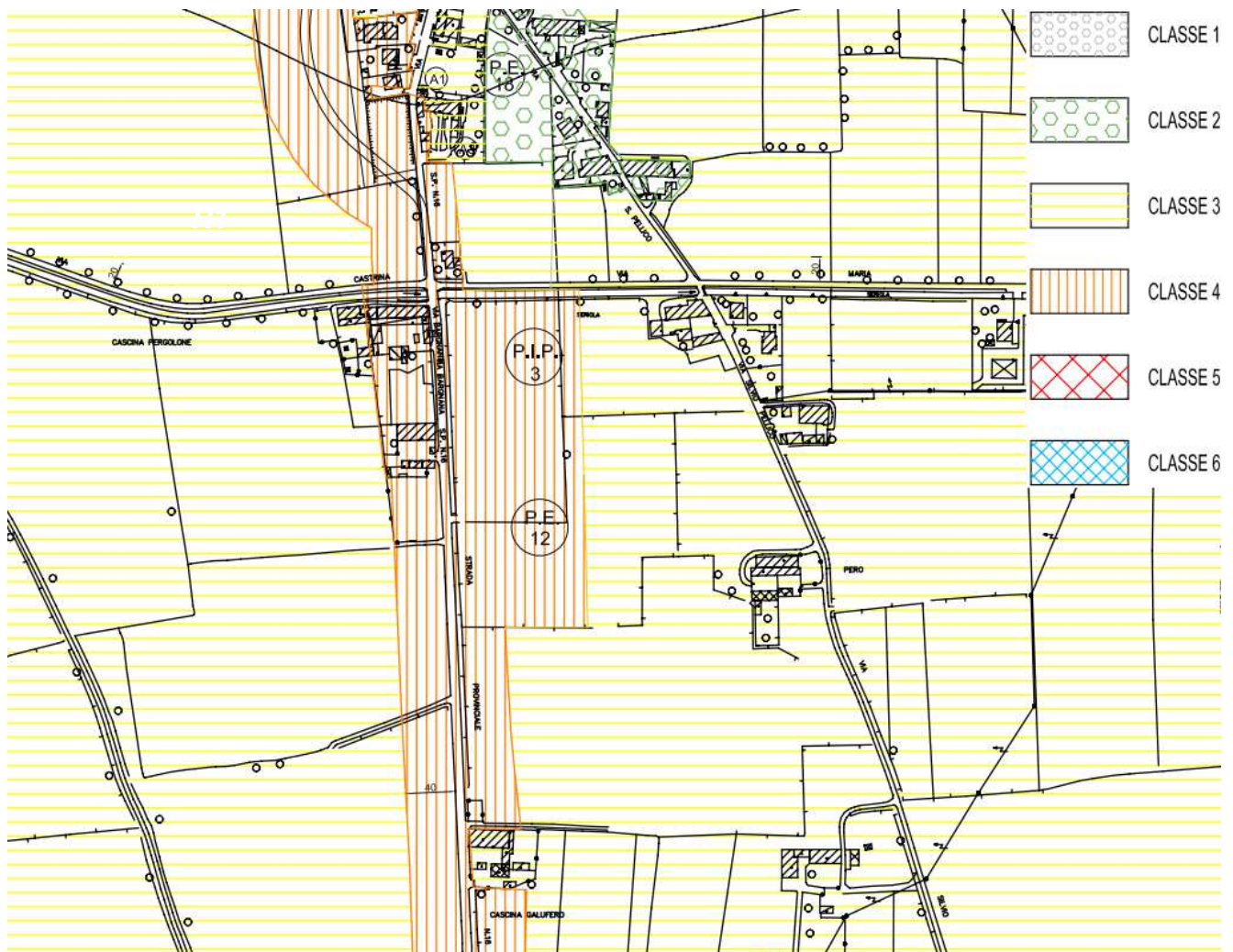
***Traffico veicolare indotto***

Relativamente al traffico veicolare, attualmente lo stabilimento può ricevere un massimo di 2 mezzi pesanti / ora, per il quale non è previsto incremento. Sarà presente invece un incremento dovuto alla movimentazione dei manufatti tra i locali produttivi e quelli adibiti a magazzino. Di converso però il nuovo stabile offrirà un'importante schermatura nei confronti dei recettori R5, 6 e 7, soprattutto relativamente agli impianti di aspirazione e abbattimento E2, E3 ed E9 ed ai gruppi frigo.

## ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Rovato (BS) ha adottato e approvato la classificazione acustica del territorio comunale e ritiene di collocare l'area in oggetto in **CLASSE IV – Area di intensa attività umana**, con valori di immissione massima di riferimento diurni e notturni rispettivamente di 65 e 55 dB(A).

Da sopralluoghi effettuati in loco, l'area in oggetto risulta essere sulla viabilità principale circondata da aree agricole; i potenziali recettori individuati si trovano in classe IV e III; allo stato di fatto, riteniamo quindi ragionevole applicare i limiti assoluti diurni e notturni propri della zonizzazione acustica adottata, anche se si fa notare che lo stabilimento, con l'ampliamento, verrebbe a trovarsi in aree classificate in modo diverso: si ritiene pertanto opportuno che alla realizzazione del nuovo stabile debba essere associato da parte del comune di Rovato (BS) un aggiornamento della zonizzazione acustica, portando l'intera area almeno in classe IV.



Nelle suddette aree si applica il criterio differenziale, che impone per i recettori un limite di 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno.

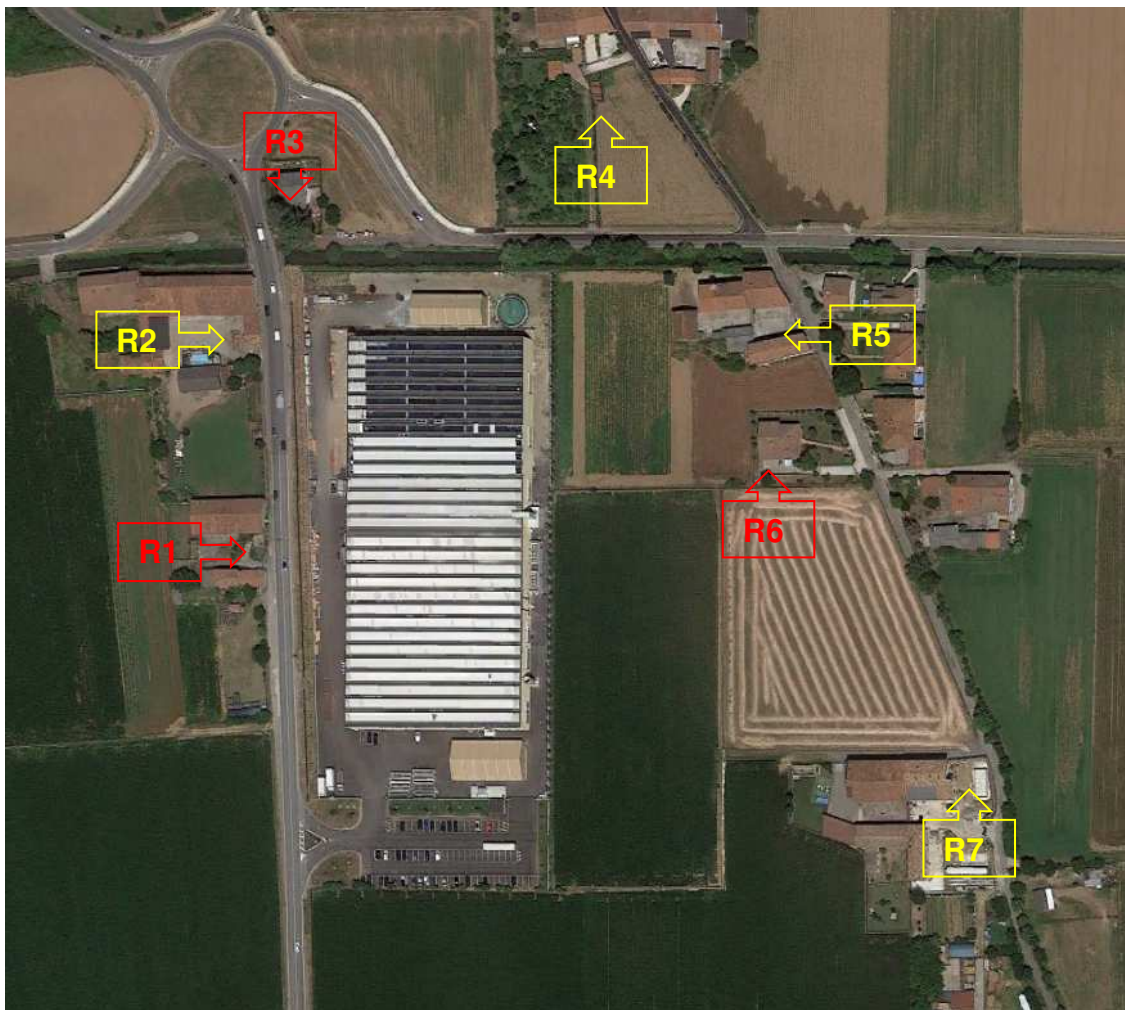
## CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE AREE

In sede di collaudo acustico sono stati effettuati un solo tipo di misure:

- Misure di breve durata con tecnica di campionamento effettuata ai recettori nei punti denominati R1, R3 e R6 – altezza del microfono 1,5 m (sono stati scelti 3 recettori presi a campione nelle 3 direzioni con presenza degli stessi (ovest, nord ed est); il residuo è stato misurato a impianti spenti effettuando una breve fermata produttiva in entrambi i periodi (diurno e notturno)

L'attività produttiva Coroxal S.r.l., si trova in una zona prettamente agricola, attigua a vari campi coltivati. Le infrastrutture limitrofe sono a elevato traffico veicolare (Via Bargnana, che collega l'abitato e le zone industriali di Rovato con la A35). Il terreno è pianeggiante. I recettori più prossimi all'azienda si trovano a Nord, a Est e a Ovest, a distanze comprese tra 25 e 150 m dal confine aziendale. Le misure diurne di rumore diurno sono state effettuate nella mattina del 21/12/2022, mentre il notturno è stato misurato la notte del 22/12/2022, prima delle 6:00. Da diversi sopralluoghi effettuati in loco, il clima acustico risulta influenzato dal traffico veicolare nell'area (soprattutto d via Bargnana), ed in parte dell'azienda stessa; non sono state osservate altre sorgenti di rilievo presenti nella zona. Dall'analisi degli spettri di frequenza in pesatura lineare non si è evidenziata la presenza di componenti tonali, impulsive e a bassa frequenza.

*Foto aerea con evidenziati i punti di misura*



- *In rosso i recettori su cui sono stati effettuati rilievi*
- *In giallo gli altri recettori potenzialmente esposti*



**Descrizione recettori**

| CODIFICA | FOTO  | BREVE DESCRIZIONE E CLASSE ACUSTICA DI RIFERIMENTO        | ALTEZZA FABBRICATO  | DISTANZA DAL CONFINE | COORDINATE UTM                      |
|----------|---|---|---------------------|----------------------|-------------------------------------|
| R1       |    | Abitazione<br>Classe IV<br><b>oggetto di rilievo</b>      | PT + P1 (6 m circa) | 25 m                 | 32 T;<br>578904 m E;<br>5042415 m N |
| R2       |    | Cascina<br>Classe IV<br><b>non oggetto di rilievo</b>     | PT + P1 (6 m circa) | 25 m                 | 32 T;<br>578898 m E;<br>5042503 m N |
| R3       |   | Abitazione<br>Classe IV<br><b>oggetto di rilievo</b>      | PT (5 m circa)      | 35 m                 | 32 T;<br>578918 m E;<br>5042560 m N |
| R4       |  | Abitazione<br>Classe III<br><b>non oggetto di rilievo</b> | PT + P1 (6 m circa) | 100 m                | 32 T;<br>579042 m E;<br>5042619 m N |
| R5       |  | Cascina<br>Classe III<br><b>non oggetto di rilievo</b>    | PT + P1 (6 m circa) | 65 m                 | 32 T;<br>579104 m E;<br>5042495 m N |
| R6       |  | Abitazione<br>Classe III<br><b>oggetto di rilievo</b>     | PT (5 m circa)      | 90 m                 | 32 T;<br>579122 m E;<br>5042446 m N |
| R7       |  | Abitazione<br>Classe III<br><b>non oggetto di rilievo</b> | PT + P1 (6 m circa) | 130 m                | 32 T;<br>579161 m E;<br>5042302 m N |

## PUNTI DI MISURA

### **Punto R1**



Il recettore R1 si trova circa 25 m a ovest rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato in particolar modo dalla rumorosità dovuta al traffico sulla Provinciale; si percepisce lievemente la rumorosità aziendale nei momenti in cui non c'è transito di veicoli. Condizioni di misura medie durante i rilievi:

|                              | <b>Periodo diurno</b> | <b>Periodo notturno</b> |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <i>Data</i>                  | <i>21/12/2022</i>     | <i>22/12/2022</i>       |
| <i>Arco di tempo</i>         | <i>mattina</i>        | <i>notte</i>            |
| <i>Temperatura</i>           | <i>6 °C</i>           | <i>6 °C</i>             |
| <i>Umidità relativa</i>      | <i>56 %</i>           | <i>56 %</i>             |
| <i>Pressione barometrica</i> | <i>1017</i>           | <i>1015</i>             |
| <i>Velocità dell'aria</i>    | <i>&lt; 0,5 m/s</i>   | <i>&lt; 0,5 m/s</i>     |
| <i>Condizioni meteo</i>      | <i>Cielo coperto</i>  | <i>Cielo coperto</i>    |

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

**Punto R3**



Il recettore R3 si trova circa 35 m a nord rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato in particolar modo dalla rumorosità dovuta al traffico sulla Provinciale; si percepisce lievemente la rumorosità aziendale nei momenti in cui non c'è transito di veicoli. Condizioni di misura medie durante i rilievi:

|                              | <b>Periodo diurno</b> | <b>Periodo notturno</b> |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <i>Data</i>                  | <i>21/12/2022</i>     | <i>22/12/2022</i>       |
| <i>Arco di tempo</i>         | <i>mattina</i>        | <i>notte</i>            |
| <i>Temperatura</i>           | <i>6 °C</i>           | <i>6 °C</i>             |
| <i>Umidità relativa</i>      | <i>56 %</i>           | <i>56 %</i>             |
| <i>Pressione barometrica</i> | <i>1017</i>           | <i>1015</i>             |
| <i>Velocità dell'aria</i>    | <i>&lt; 0,5 m/s</i>   | <i>&lt; 0,5 m/s</i>     |
| <i>Condizioni meteo</i>      | <i>Cielo coperto</i>  | <i>Cielo coperto</i>    |

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

**Punto R6**



Il recettore R6 si trova circa 90 m a est rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato dalla rumorosità proveniente dall'azienda, salvo qualche raro passaggio di auto su Via Pellico; si percepisce nettamente la rumorosità aziendale come rumore di fondo in maniera continua, proveniente dagli impianti esterni sul lato est (gruppi frigo e ventilatori E2). Condizioni di misura medie durante i rilievi:

|                              | <b>Periodo diurno</b> | <b>Periodo notturno</b> |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <i>Data</i>                  | <i>21/12/2022</i>     | <i>22/12/2022</i>       |
| <i>Arco di tempo</i>         | <i>mattina</i>        | <i>notte</i>            |
| <i>Temperatura</i>           | <i>6 °C</i>           | <i>6 °C</i>             |
| <i>Umidità relativa</i>      | <i>56 %</i>           | <i>56 %</i>             |
| <i>Pressione barometrica</i> | <i>1017</i>           | <i>1015</i>             |
| <i>Velocità dell'aria</i>    | <i>&lt; 0,5 m/s</i>   | <i>&lt; 0,5 m/s</i>     |
| <i>Condizioni meteo</i>      | <i>Cielo coperto</i>  | <i>Cielo coperto</i>    |

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

RISULTATI DELLE MISURE IN FORMA TABELLARE

**Tabella delle misure effettuate ai recettori**

| Punto di misura<br>(vedi planimetria<br>allegata)<br>DESCRIZIONE |                | Tempo di<br>riferimento<br>(Tr)        | Tempo di<br>osservazione<br>(To)           | Tempo di<br>misura<br>(Tm)         | LIVELLO DI<br>RUMORE<br>AMBIENTALE<br>MISURATO<br>(La)<br>(dBA) | LIMITE<br>MASSIMO<br>DI<br>IMMISSIONE /<br>EMISSIONE<br>DIURNO<br>(dBA) | LIVELLO<br>DI<br>RUMORE<br>RESIDUO<br>MISURATO<br>(Lr)<br>(dBA) | LIVELLO<br>DIFFERENZIALE<br>DIURNO<br>(dBA) | LIMITE<br>MASSIMO<br>DIFFERENZIALE<br>DIURNO<br>(dBA) | COMPONENTE<br>TONALE /<br>IMPULSIVA/<br>BASSA<br>FREQUENZA |
|--|----------------|--|--|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|
| R1   | Recettore<br>O | Diurno<br>(dalle 6:00<br>alle 22:00)   | Dalle 8:00<br>alle 15:00 del<br>21/12/2022 | ~ 15'<br>mattina del<br>21/12/2022 | <b>64,0</b><br>Incertezza:<br>± 0,5                             | <b>65 / 60</b><br>Classe IV   | <b>62,5</b>   | <b>1,5</b>                                  | <b>5</b>  | ASSENTE  |
| R3   | Recettore<br>S | Diurno<br>(dalle 6:00<br>alle 22:00)   | Dalle 8:00<br>alle 15:00 del<br>21/12/2022 | ~ 15'<br>mattina del<br>21/12/2022 | <b>58,5</b><br>Incertezza:<br>± 0,5                             | <b>65 / 60</b><br>Classe IV   | <b>58,5</b>   | <b>0,0</b>                                  | <b>5</b>  | ASSENTE  |
| R6   | Recettore<br>E | Diurno<br>(dalle 6:00<br>alle 22:00)   | Dalle 8:00<br>alle 15:00 del<br>21/12/2022 | ~ 15'<br>mattina del<br>21/12/2022 | <b>50,0</b><br>Incertezza:<br>± 0,5                             | <b>60 / 55</b><br>Classe III  | -   | -   | <b>N.A.*</b>  | ASSENTE  |
| R1   | Recettore<br>O | Notturno<br>(dalle 6:00<br>alle 22:00) | Dalle 4:00<br>alle 6:00 del<br>22/12/2022  | ~ 10'<br>notte del<br>22/12/2022   | <b>53,5</b><br>Incertezza:<br>± 0,5                             | <b>55 / 50</b><br>Classe IV   | <b>50,5</b>   | <b>3,0</b>                                  | <b>3</b>  | ASSENTE  |
| R3   | Recettore<br>S | Notturno<br>(dalle 6:00<br>alle 22:00) | Dalle 4:00<br>alle 6:00 del<br>22/12/2022  | ~ 10'<br>notte del<br>22/12/2022   | <b>44,5</b><br>Incertezza:<br>± 0,5                             | <b>55 / 50</b><br>Classe IV   | <b>42,5</b>   | <b>2,0</b>                                  | <b>3</b>  | ASSENTE  |
| R6   | Recettore<br>E | Notturno<br>(dalle 6:00<br>alle 22:00) | Dalle 4:00<br>alle 6:00 del<br>22/12/2022  | ~ 10'<br>notte del<br>22/12/2022   | <b>40,5</b><br>Incertezza:<br>± 0,5                             | <b>50 / 45</b><br>Classe III  | <b>37,5</b>   | <b>3,0</b>                                  | <b>3</b>  | ASSENTE  |

**\* il criterio differenziale non risulta applicabile, in quanto il rumore misurato e calcolato a finestre aperte (quindi assimilabile a quello misurato in facciata) è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno**

**LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (Lr):** è il livello continuo equivalente che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

**TEMPO DI RIFERIMENTO (Tr):** periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure (diurno dalle 6:00 alle 22:00 e notturno dalle 22:00 alle 6:00).

**TEMPO DI OSSERVAZIONE (To):** periodo di tempo compreso in Tr nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

**TEMPO DI MISURA (Tm):** all'interno di ciascun tempo di osservazione si individuano uno o più tempi di misura in funzione delle caratteristiche del rumore, tali che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

La misura è stata arrotondata a 0,5 dB (punto 3, allegato B, DPCM 01/03/1991)

**Osservazioni:** non si riscontrano particolari problemi durante il periodo diurno, anche in virtù del fatto che il clima acustico dell'area risulta particolarmente influenzato dal traffico veicolare; viceversa nel periodo notturno è stata osservata una situazione border line per quanto riguarda il livello differenziale, infatti diminuendo drasticamente il traffico veicolare, in particolar modo nelle ore centrali della notte, emerge la rumorosità dell'azienda, nello specifico degli impianti posti sul lato est.

## DESCRIZIONE DELLE SORGENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

**STATO DI FATTO:** dalle osservazioni effettuate, dal punto di vista acustico, al momento delle misure l'area era così caratterizzata:

- Traffico veicolare in ingresso ed uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico merci), per un totale di massimo 2 mezzi pesanti / ora (solo durante il periodo diurno) e 50 automobili / giorno
- Parcheggi – 80 posti auto, da considerare 2 spostamenti per posto auto per turno
- Capannone produttivo e stoccaggio: buona parte del capannone è attualmente adibita a stoccaggio del materiale in lavorazione, mentre l'altra parte risulta dedicata all'ossidazione anodica e alla verniciatura: rilievi effettuati all'interno e all'esterno del capannone portano a verificare la presenza di livelli di emissione sonora che sono stati giudicati ininfluenti alla diffusione del rumore in esterno
- Movimentazione materiale: si muovono all'interno del capannone e nel piazzale (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

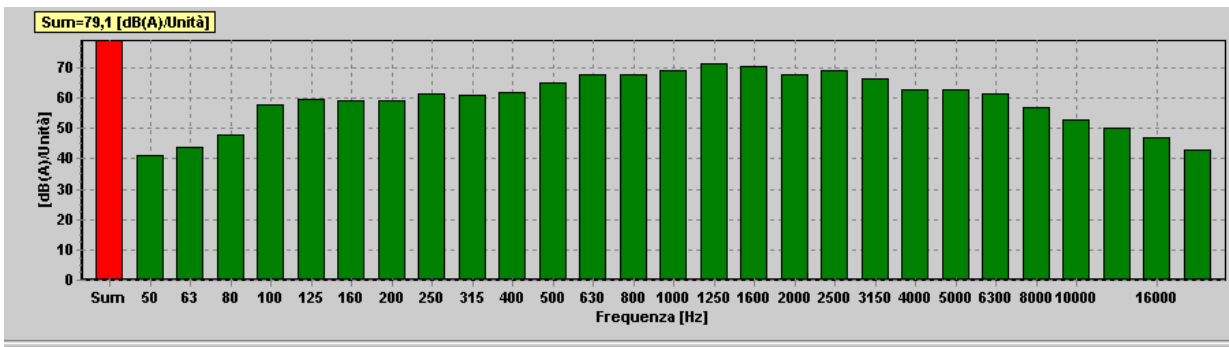
**STATO DI PROGETTO:** di seguito le sorgenti che si aggiungeranno allo stato di fatto misurato.

Non è previsto incremento di traffico veicolare indotto, ma soltanto di movimentazione di piazzale. L'inserimento del centro di lavoro M30 (posizionato peraltro in zona centrale all'interno del capannone, vedi planimetria) viene giudicato ininfluenza ai fini della diffusione del rumore in ambiente esterno, sia perché le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse, sia perché le aree di ingresso mezzi pesanti (apertura / chiusura portoni), si trovano distanti e sul lato opposto rispetto ai recettori più esposti.

*Estratto planimetria di progetto*



All'interno dello stabilimento gli autocarri in movimento sono stati considerati come sorgenti lineari con un'emissione sonora continua ed i cui dati sono stati desunti dalla bibliografia), per tutto il periodo diurno.



Technical report to the survey

Truck and loading noise on operating ground of cargo centres, delivery warehouses and haulage contractors

Hessische Landesanstalt für Umwelt  
Heft 192

\*\*\*\*\*

Surrounding noise of a brand-new heavy goods vehicle > 105 kW

Per la definizione delle sorgenti nello stato di progetto, non essendo disponibili dati tabulati, sono stati effettuati dei rilievi su un analogo vaglio presente in un altro stabilimento, secondo la metodologia esposta di seguito.

Il modo nel quale la sorgente sottoposta a prova viene installata e fatta funzionare può avere effetti significativi sulla potenza sonora emessa dalla sorgente. È quindi necessario porsi nelle condizioni che riducano al minimo le variazioni della potenza sonora di uscita causate dalle condizioni di installazione e funzionamento della sorgente sottoposta a prova. È necessario applicare le istruzioni della procedura per prove di rumorosità, se esistono, per tutto ciò che riguarda l'installazione e il funzionamento della sorgente sottoposta a prova.

In molti casi la potenza sonora emessa dipenderà dal supporto o dalle condizioni di montaggio della sorgente sottoposta a prova. Quando esiste una condizione tipica di montaggio dell'apparecchiatura sottoposta a prova, tale condizione deve essere, se possibile, riprodotta o simulata.

Se non esiste una condizione tipica di montaggio o non può essere utilizzata per la prova, si deve fare attenzione al fine di evitare variazioni dell'emissione sonora della sorgente dovute al sistema di montaggio impiegato per la prova. Si devono prendere tutte le precauzioni necessarie a ridurre ogni emissione sonora proveniente dalla struttura su cui l'apparecchiatura sottoposta a prova può essere montata.

È necessario assicurarsi che le eventuali canalizzazioni elettriche, tubature o canali dell'aria connessi alla sorgente sottoposta a prova non irradiano quantità rilevanti di energia sonora nell'ambiente di prova. Se possibile, ogni apparecchiatura ausiliaria necessaria al funzionamento della sorgente sottoposta a prova ma che non fa parte della sorgente deve essere posta al di fuori dall'ambiente di prova. Se ciò è impossibile, le apparecchiature ausiliarie devono essere incluse nella superficie di riferimento e le loro condizioni di funzionamento descritte nel resoconto di prova.

Durante le misurazioni devono essere rispettate le condizioni di funzionamento specificate nell'apposita procedura di prova, se ne esiste uno per il particolare tipo di macchinario o apparecchiatura sottoposto a prova. Se non vi è una procedura di prova, la sorgente deve essere fatta funzionare, se possibile, come durante il normale utilizzo. In questi casi, devono essere scelte una o più delle seguenti condizioni di funzionamento:

- dispositivo con carico e condizioni di funzionamento specificate;

- dispositivo a pieno carico (se diverso da sopra);
- dispositivo senza carico (a vuoto);
- dispositivo in condizioni di funzionamento tali da generare il massimo rumore possibile nell'utilizzo normale;
- dispositivo con carico simulato funzionante in condizioni accuratamente definite;
- dispositivo in condizioni di funzionamento con cicli di lavoro caratteristici.

Il livello di potenza sonora della sorgente può essere determinato qualunque sia l'insieme di condizioni di funzionamento desiderato (cioè carico, velocità del dispositivo, temperatura, ecc.). Tali condizioni di prova devono essere scelte a priori e devono essere mantenute costanti durante la prova. La sorgente deve trovarsi nelle condizioni di funzionamento desiderate prima che sia eseguita qualsiasi misurazione di rumore.

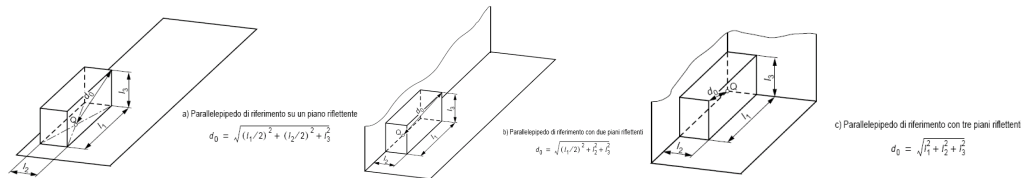
Se le emissioni di rumore dipendono da parametri di funzionamento secondari, come il tipo di materiale che si sta lavorando, o il tipo di utensile usato, devono essere scelti, per quanto è possibile, parametri che diano luogo a variazioni minime e siano caratteristici del modo di funzionamento. La procedura per prove di rumorosità per una particolare famiglia di macchine deve specificare l'utensile e il materiale per la prova. Per applicazioni particolari conviene definire una o più condizioni di funzionamento che permettano di ottenere una elevata riproducibilità dell'emissione di rumore di macchine appartenenti alla stessa famiglia e di considerare le condizioni di funzionamento più comuni e caratteristiche per la famiglia di macchine.

### ***Misurazione dei livelli di pressione sonora***

Per facilitare il posizionamento delle postazioni microfoniche sulla superficie di misurazione, deve essere definita una superficie di riferimento fittizia. Quando si definiscono le dimensioni di tale superficie di riferimento, possono essere trascurati gli elementi che sporgono dalla sorgente e che non emettono quantità significative di energia sonora. Tali elementi sporgenti dovrebbero essere identificati nella specifica procedura di prova dei diversi tipi di dispositivo. Le postazioni microfoniche si trovano sulla superficie di misurazione, una superficie fittizia di area  $S$  che racchiude sia la sorgente che la superficie di riferimento ed è delimitata dal/dai piano/i riflettente/i. La posizione della sorgente sottoposta a prova, la superficie di misurazione e le postazioni microfoniche sono definite mediante un sistema di coordinate in cui gli assi orizzontali  $x$  e  $y$  del piano di appoggio sono paralleli, rispettivamente, alla lunghezza e alla larghezza della superficie di riferimento. La dimensione caratteristica della sorgente  $d_0$  è rappresentata in figura. Per la superficie di misurazione deve essere utilizzata una tra le due forme seguenti:

- a) superficie emisferica o parzialmente emisferica di raggio  $r$ ;
- b) parallelepipedo rettangolare con i lati paralleli a quelli della superficie di riferimento; in tal caso la distanza di misurazione  $d$  è pari alla distanza tra la superficie di misurazione e la superficie di riferimento. Nel caso di sorgenti montate e/o misurate generalmente in camere o spazi con condizioni acustiche sfavorevoli (per esempio la presenza di molti oggetti riflettenti e livelli elevati di rumore di fondo), è appropriata la scelta di una distanza di misurazione ridotta che in genere implica la scelta di una superficie di misurazione a parallelepipedo. Nel caso di sorgenti montate generalmente e/o misurate in estesi spazi aperti con condizioni acustiche soddisfacenti si sceglie di solito una distanza di misurazione elevata e si preferisce la superficie di misurazione emisferica.





**Superficie di misurazione a parallelepipedo**

La distanza di misurazione d è la distanza, in verticale, tra la superficie di riferimento e la superficie di misurazione. Il valore di d è preferibilmente pari a 1 m. Le distanze di misurazione maggiori di 1 m possono essere scelte per sorgenti di grandi dimensioni.

**Area e postazioni microfoniche sulla superficie di misurazione a parallelepipedo**

Le postazioni microfoniche si trovano sulla superficie di misurazione, una superficie fittizia di area S che racchiude la sorgente, i cui lati sono paralleli ai lati della superficie di riferimento e si trovano ad una distanza d (distanza di misurazione) dal parallelepipedo. Le postazioni microfoniche sul parallelepipedo di misurazione sono indicate nelle figure relative alle misurazioni. L'area S della superficie di misurazione rappresentata nelle figure è data dalle formule riportate.

**Condizioni ambientali**

Le condizioni ambientali che producono un effetto negativo sul microfono utilizzato per le misurazioni (per esempio, forti campi elettrici o magnetici, vento, interferenze dovute a fuoriuscite d'aria dalla apparecchiatura sottoposta a prova, alta o bassa temperatura) devono essere evitate mediante un'appropriata scelta del microfono o del suo posizionamento.

**Strumenti di misurazione**

Le misurazioni sono state effettuate utilizzando la stessa strumentazione precedentemente descritta. Il microfono è stato orientato in modo che l'angolo di incidenza delle onde sonore fosse quello per cui il microfono è stato calibrato. I dati acquisiti sono stati scaricati su PC e analizzati successivamente con il software di elaborazione NoiseWork. Prima di ogni ciclo di misure ed alla fine del ciclo stesso, il fonometro è stato calibrato, ritenendo valide le misure soltanto se le due calibrazioni differivano al massimo di ± 0,5 dBA. I certificati di taratura sono allegati alla presente relazione. È stato osservato il livello di pressione sonora ponderato A durante un intervallo di tempo tipico del funzionamento della sorgente. Successivamente sono state effettuate le rilevazioni del livello di pressione sonora ponderato A per ogni postazione microfonica.

*Sono stati determinati:*

- a) i livelli di pressione sonora ponderati A, L'pA, durante il funzionamento della sorgente sottoposta a prova;
- b) i livelli di pressione sonora ponderati A, L''pA, prodotti dal rumore di fondo.

Il periodo di osservazione ha avuto la durata minima necessaria per stabilire la tipologia di emissione prodotta dalla sorgente in esame.

È stata calcolata la media dei livelli di pressione sonora ponderati A della superficie di misurazione dai livelli di pressione sonora ponderati A misurati, analogamente si è proceduto coi livelli di pressione sonora ponderati A del rumore di fondo, mediante le formule seguenti:

$$L'_{pA} = 10 \lg \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1L'_{pAi}} \right] \text{ dB} \qquad L''_{pA} = 10 \lg \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1L''_{pAi}} \right] \text{ dB}$$

dove:

$\overline{L}_{pA}$  è il livello medio di pressione sonora ponderato A della superficie di misurazione, in decibel, quando la sorgente sottoposta a prova è in funzione;

$\overline{L}''_{pA}$  è il livello medio di pressione sonora ponderato A del rumore di fondo della superficie di misurazione, in decibel;

$L'_{pAi}$  è il livello di pressione sonora ponderato A misurato in corrispondenza dell'iesima postazione microfonica, in decibel;

$L''_{pAi}$  è il livello di pressione sonora ponderato A del rumore di fondo, misurato in corrispondenza dell'iesima postazione microfonica, in decibel;

$N$  è il numero di postazioni microfoniche.

### **Correzione per il rumore di fondo**

È stato calcolato il fattore di correzione  $K_{1A}$  dai valori misurati, mediante la seguente formula:

$$K_{1A} = -10 \lg \left( 1 - 10^{-0,1\Delta L_A} \right) \text{ dB}$$

dove:

$$\Delta L_A = \overline{L}_{pA} - \overline{L}''_{pA}$$

### **Calcolo del livello di pressione sonora superficiale ponderato A**

Si determina il livello di pressione sonora superficiale ponderato A, sottraendo il coefficiente di correzione per il rumore di fondo.

### **Calcolo del livello di potenza sonora ponderato A**

Il livello di potenza sonora ponderato A,  $L_{WA}$ , viene poi calcolato secondo la seguente formula:

$$L_{WA} = \overline{L}_{pfA} + 10 \lg \frac{S}{S_0} \text{ dB}$$

dove:

$L_{pfA}$  è il livello di pressione sonora superficiale ponderato A;

$S$  è l'area della superficie di misurazione, in metri quadri;

$S_0$  = 1 m<sup>2</sup>

**SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (stato di fatto)**

Inserendo i dati riferiti alle sorgenti sonore esterne, nel modello di calcolo, si sono ottenuti i valori in corrispondenza dei recettori. Sono state effettuate le simulazioni a 4,0 m di altezza da terra, corrispondenti alle finestre del piano primo dei recettori; viste le distanze in gioco e gli eventuali effetti di attenuazione del terreno, in rispetto del principio del maggior disturbo, è stato ritenuto sufficientemente indicativo effettuare le misure, il calcolo dello stato di fatto e di progetto a queste altezze, anche in via cautelativa.

**STATO DI FATTO CALCOLATO**

I dati di flusso veicolare delle strade circostanti e i numeri di passaggi degli autoveicoli ed ogni altra eventuale sorgente osservata sono stati inseriti nel modello di calcolo allo scopo di ottenere lo stato di fatto ed una validazione del modello elaborato. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione dello stato di fatto sono stati confrontati con i valori ottenuti dalle misure sperimentali effettuate nell'area oggetto di indagine ed ai recettori, al fine di verificarne la corrispondenza. Si precisa che i dati inseriti sono desunti dalle osservazioni empiriche effettuate durante le misure dello stato di fatto.

Attualmente lo stabilimento Coroxal S.r.l. è così caratterizzato:

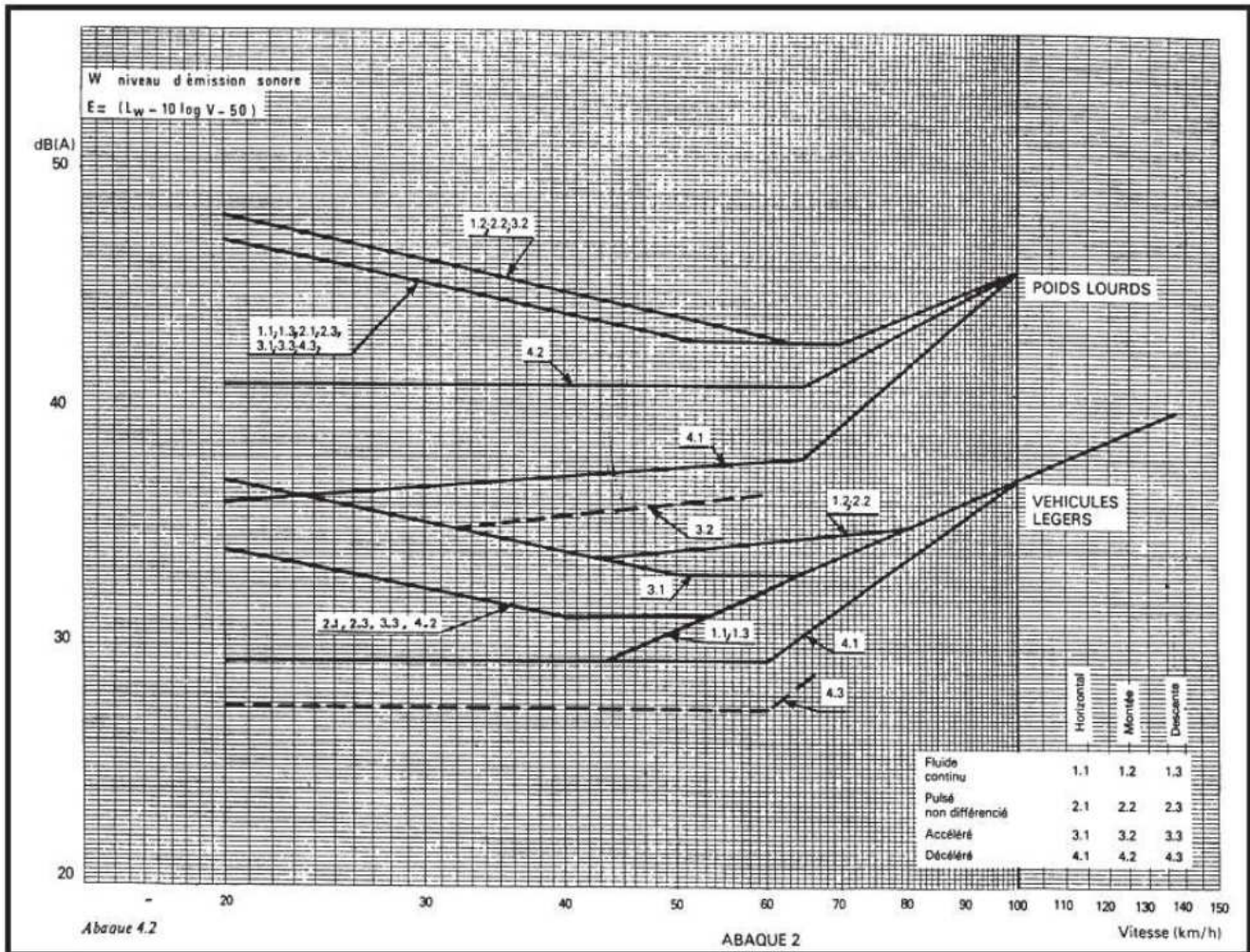
- Traffico veicolare in ingresso ed uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico)
- Capannone produttivo: lavorazioni interne considerate ininfluenti ai fini della diffusione del rumore (le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse)
- Movimentazione materiale: si muovono nell'area (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

**Dati di input al modello (infrastrutture e ambiente circostante)**

| <b>Strada</b>       | <b>Tipo di mezzo</b> | <b>diurno (veicoli/h)</b> |            | <b>notturno (veicoli/h)</b> |            | <b>Velocità km/h</b> |
|---------------------|----------------------|---------------------------|------------|-----------------------------|------------|----------------------|
|                     |                      | <i>max</i>                | <i>min</i> | <i>max</i>                  | <i>min</i> |                      |
| <b>SP16</b>         | <i>Mezzi leggeri</i> | 200                       | 100        | 60                          | 20         | 50                   |
|                     | <i>Mezzi pesanti</i> | 20                        | 5          | 2                           | 0          | 50                   |
| <b>Via Coffetti</b> | <i>Mezzi leggeri</i> | 100                       | 40         | 60                          | 15         | 50                   |
|                     | <i>Mezzi pesanti</i> | 10                        | 2          | 4                           | 0          | 50                   |
| <b>Via Pellico</b>  | <i>Mezzi leggeri</i> | 15                        | 5          | 5                           | 2          | 50                   |
|                     | <i>Mezzi pesanti</i> | 1                         | 0          | 0                           | 0          | 50                   |

Il traffico veicolare sia sullo stato di fatto che su quello di progetto è stato definito con precisione, sia in termini assoluti che percentuali; questi dati sono stati utilizzati come base per il modello di calcolo di SoundPlan, utilizzando lo standard internazionale NMPB96 (così come raccomandato del D.Lgs. 194/2005, Allegato 2, per la determinazione del rumore stradale): si tratta del "Nouvelle Methode de Prevision de Bruit" messo a punto da alcuni noti Istituti francesi costituenti i Servizi Tecnici del Ministère de l'Equipement (CSTB, SETRA, LCPC, LRPC). Il metodo è rivolto esclusivamente alla modellizzazione del rumore da traffico stradale, ed è nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni '80 (esposto nella "Guide de Bruit" del 1980) e proposto ufficialmente

per essere di ausilio agli Enti pubblici ed agli studi professionali privati nelle attività di previsione riguardanti il rumore. Le caratteristiche salienti del NMPB sono: la possibilità di modellizzare il traffico stradale con dettagli relativi al numero di corsie, flussi di traffico, caratteristiche dei veicoli, profilo trasversale delle strade, altezza delle sorgenti, etc.; l'attenzione rivolta alla propagazione su lunga distanza; la definizione di due diverse condizioni meteorologiche standard, definite come "condizioni favorevoli alla propagazione" e "condizioni acusticamente omogenee", allo scopo di arrivare ad una definizione di previsione dei livelli sonori sul lungo periodo. Si tratta in definitiva di una vera caratterizzazione del traffico stradale considerato nella sua complessità e inserito in un contesto spazio-temporale adeguato alla rappresentazione del disturbo. I parametri richiesti dal NMPB per caratterizzare le sorgenti del traffico stradale sono essenzialmente legati al flusso orario Q del traffico veicolare: tale flusso permette di calcolare il valore di emissione sonora a partire dagli abachi 4.1 e 4.2 della "Guide du Bruit des Transports terrestres – Partie IV: Methode détaillée route" del 1980. Tale abaco, riportato di seguito, indica per lettura diretta il valore del livello sonoro equivalente su un'ora in dB(A) (chiamato emissione sonora E) generato dalla circolazione di un veicolo leggero o di un veicolo pesante



La relazione finale utilizzata per calcolare il livello di potenza acustica di una sorgente puntiforme  $L_{Awi}$  rappresentante un tratto omogeneo di strada è dunque:

$$L_{Awi} = [ (EVL + 10 \log QVL) + (EPL + 10 \log QPL) ] + 20 + 10 \log(l_i) + R(j)$$

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

dove EVL ed EPL sono i livelli di emissione calcolati con l'abaco del C.ET.UR. per i veicoli leggeri e pesanti, QVL e QPL i corrispondenti flussi orari, li è la lunghezza in metri del tratto di strada omogeneo ed R(j) il valore dello spettro di rumore stradale normalizzato tratto dalla EN 1793-3. Per modellizzare completamente il traffico stradale sono quindi state introdotte le seguenti informazioni nel modello di calcolo di SoundPlan:

- Flusso orario di veicoli leggeri e veicoli pesanti;
- Velocità dei veicoli leggeri e pesanti;
- Tipo di traffico (continuo, pulsato, accelerato, decelerato);
- Numero di carreggiate;
- Distanza del centro della carreggiata dal centro strada;
- Profilo della sezione stradale.

Si precisa inoltre che i risultati ottenuti dal calcolo sono stati confrontati con le misure sperimentali effettuate sull'intero periodo di riferimento diurno e notturno, per definire una taratura del modello utilizzato.

## Dati di input al modello di calcolo (sorgenti attualmente presenti stabilimento Coroxal S.r.l.)

| Codice sorgente | Impianto  | Tipologia Sorgente nel modello di calcolo | % funzionamento (Inteso come on/off) |       | Altezza nel modello di calcolo (m) | area       | Lw   | Lp         | Dato di input       |
|-----------------|---|---|--------------------------------------|-------|------------------------------------|------------|------|------------|---------------------|
|                 |   |   | giorno                               | notte |                                    |            |      |            |                     |
| S1              | emissione in atmosfera E1   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete O   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S2              | emissione in atmosfera E2 (con setti antirumore)                                  | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete E   | 90,0 | 81,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S3              | Ventilatori e impianto di abbattimento E2 (con cofanatura acustica)               | areale                                    | 100%                                 | 100%  | 0 – 5                              | Parete E   | 82,0 | 71,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S4              | Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente) | areale                                    | 100%                                 | 100%  | 0 – 2                              | Piazzale E | 95,5 | 84,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S5              | Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente) | areale                                    | 100%                                 | 100%  | 0 – 2                              | Piazzale E | 95,5 | 84,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S6              | emissione in atmosfera E3   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete E   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S7              | emissione in atmosfera E4   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S8              | emissione in atmosfera E5   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S9              | emissione in atmosfera E6   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S10             | emissione in atmosfera E7   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S11             | emissione in atmosfera E8   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete S   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S12             | Muletti (viabilità attuale)   | Lineare                                   | 100%                                 | 100%  | 1                                  | Piazzale   | 75,0 | -          | Banda di ottava     |
| S13             | Mezzi pesanti (viabilità attuale)   | Lineare                                   | 100%                                 | 0%    | 1                                  | Piazzale   | 90,3 | 70,7 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |

Tutte le sorgenti inserite sono state considerate costantemente funzionanti (per il 100% del tempo, distinguendo per giorno e notte come da tabella precedente), ovvero sempre in condizione "on", sempre in applicazione del principio del maggior disturbo. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione sono stati confrontati con i valori ottenuti dalle misure sperimentali in loco, e con l'elaborazione del rumore residuo, dello stato di fatto e di progetto, al fine di verificare i valori assoluti di immissione ed il criterio differenziale sia ai recettori che nelle aree limitrofe. In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore dello stato di fatto.

## SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (RESIDUO)

Inserendo i dati riferiti alle sorgenti sonore esterne, nel modello di calcolo, si sono ottenuti i valori in corrispondenza dei ricettori. Sono state effettuate le simulazioni a 4,0 m di altezza da terra, corrispondenti alle finestre del primo piano; viste le distanze in gioco e gli eventuali effetti di attenuazione del terreno, in rispetto del principio del maggior disturbo, è stato ritenuto sufficientemente indicativo effettuare le misure, il calcolo dello stato di fatto e di progetto a questa altezza, anche in via cautelativa.

### RESIDUO CALCOLATO

I dati di flusso veicolare delle strade circostanti e i numeri di passaggi degli autoveicoli ed ogni altra eventuale sorgente osservata sono stati inseriti nel programma di simulazione SoundPlan allo scopo di ottenere il livello di rumore residuo. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione per la determinazione del rumore residuo saranno poi confrontati con i livelli ottenuti nello stato di progetto, per la verifica del differenziale. Si precisa che i dati inseriti sono desunti dalle osservazioni empiriche effettuate durante le misure dello stato di fatto.

Non sono state utilizzate per il calcolo le sorgenti proprie dello stabilimento Coroxal S.r.l., ma soltanto quelle estranee ad esso:

#### *Dati di input al modello (infrastrutture e ambiente circostante)*

| <b>Strada</b>       | <b>Tipo di mezzo</b> | <b>diurno</b><br><b>(veicoli/h)</b> |               | <b>notturno</b><br><b>(veicoli/h)</b> |            | <b>Velocità km/h</b> |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------|----------------------|
|                     |                      | <i>max</i>                          | <i>min</i>    | <i>max</i>                            | <i>min</i> |                      |
| <b>SP16</b>         | <i>Mezzi leggeri</i> | 200 – 50 = 150                      | 100 – 10 = 90 | 60                                    | 20         | 50                   |
|                     | <i>Mezzi pesanti</i> | 20 – 2 = 18                         | 5 – 2 = 3     | 2                                     | 0          | 50                   |
| <b>Via Coffetti</b> | <i>Mezzi leggeri</i> | 100                                 | 40            | 60                                    | 15         | 50                   |
|                     | <i>Mezzi pesanti</i> | 10                                  | 2             | 4                                     | 0          | 50                   |
| <b>Via Pellico</b>  | <i>Mezzi leggeri</i> | 15                                  | 5             | 5                                     | 2          | 50                   |
|                     | <i>Mezzi pesanti</i> | 1                                   | 0             | 0                                     | 0          | 50                   |

I dati utilizzati nel modello di calcolo del residuo sono quelli del traffico veicolare minimo.

Da un esame empirico, non sono state notate altre particolari sorgenti sonore nell'area, se non il traffico veicolare sulla viabilità limitrofa.

In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore residuo.

**SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (STATO DI PROGETTO)**

Inserendo i dati riferiti alle sorgenti sonore esterne, nel modello di calcolo, si sono ottenuti i valori in corrispondenza dei ricettori. Sono state effettuate le simulazioni a 4,0 m di altezza da terra, corrispondenti alle finestre del primo piano; viste le distanze in gioco e gli eventuali effetti di attenuazione del terreno, in rispetto del principio del maggior disturbo, è stato ritenuto sufficientemente indicativo effettuare le misure, il calcolo dello stato di fatto e di progetto a questa altezza, anche in via cautelativa.

**STATO DI PROGETTO CALCOLATO**

I dati di flusso veicolare delle strade circostanti e i numeri di passaggi degli autoveicoli ed ogni altra eventuale sorgente osservata sono stati inseriti nel programma di simulazione SoundPlan allo scopo di ottenere lo stato di progetto per la verifica dei limiti normativi. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione dello stato di progetto sono stati confrontati con i limiti assoluti di immissione e con i valori ottenuti dalla simulazione del rumore residuo ai recettori sensibili, al fine di verificarne il rispetto del limite differenziale.

Si precisa che sono state effettuata due simulazioni, una con le sorgenti attuali e future ed una inserendo anche il nuovo stabile, al fine di valutarne l'effetto schermante.

In futuro lo stabilimento Coroxal S.r.l. sarà così caratterizzato:

- Traffico veicolare in ingresso ed uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico)
- Capannone produttivo: lavorazioni interne considerate ininfluenti ai fini della diffusione del rumore (le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse)
- Movimentazione materiale: si muovono nell'area (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

**Dati di input al modello (infrastrutture e ambiente circostante)**

| Strada              | Tipo di mezzo | diurno (veicoli/h) |              | notturno (veicoli/h) |             | Velocità km/h |
|---------------------|---------------|--------------------|--------------|----------------------|-------------|---------------|
|                     |               | max                | min          | max                  | min         |               |
| <b>SP16</b>         | Mezzi leggeri | 200 + 0 = 200      | 100 + 0 = 10 | 60 + 0 = 60          | 20 + 0 = 20 | 50            |
|                     | Mezzi pesanti | 20 + 0 = 20        | 5 + 0 = 0    | 2                    | 0           | 50            |
| <b>Via Coffetti</b> | Mezzi leggeri | 100                | 40           | 60                   | 15          | 50            |
|                     | Mezzi pesanti | 10                 | 2            | 4                    | 0           | 50            |
| <b>Via Pellico</b>  | Mezzi leggeri | 15                 | 5            | 5                    | 2           | 50            |
|                     | Mezzi pesanti | 1                  | 0            | 0                    | 0           | 50            |

I dati utilizzati nel modello di calcolo dello stato di progetto sono quelli del traffico veicolare massimo.

**Dati di input al modello di calcolo (sorgenti future stabilimento Coroxal S.r.l.)**

| Codice sorgente | Impianto  | Tipologia Sorgente nel modello di calcolo | % funzionamento (Inteso come on/off) |       | Altezza nel modello di calcolo (m) | area       | Lw   | Lp         | Dato di input       |
|-----------------|---|---|--------------------------------------|-------|------------------------------------|------------|------|------------|---------------------|
|                 |   |   | giorno                               | notte |                                    |            |      |            |                     |
| S1              | emissione in atmosfera E1   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete O   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S2              | emissione in atmosfera E2 (con setti antirumore)                                  | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete E   | 90,0 | 81,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S3              | Ventilatori e impianto di abbattimento E2 (con cofanatura acustica)               | areale                                    | 100%                                 | 100%  | 0 – 5                              | Parete E   | 82,0 | 71,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S4              | Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente) | areale                                    | 100%                                 | 100%  | 0 – 2                              | Piazzale E | 95,5 | 84,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S5              | Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente) | areale                                    | 100%                                 | 100%  | 0 – 2                              | Piazzale E | 95,5 | 84,0 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S6              | emissione in atmosfera E3   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete E   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S7              | emissione in atmosfera E4   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S8              | emissione in atmosfera E5   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S9              | emissione in atmosfera E6   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S10             | emissione in atmosfera E7   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Tetto      | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S11             | emissione in atmosfera E3   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 10                                 | Parete S   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| S12             | Muletti (viabilità futura)  | Lineare                                   | 100%                                 | 100%  | 1                                  | Piazzale   | 75,0 | -          | Banda di ottava     |
| S13             | Mezzi pesanti (viabilità futura)  | Lineare                                   | 100%                                 | 0%    | 1                                  | Piazzale   | 90,3 | 70,7 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| <b>S14*</b>     | emissione in atmosfera E10  | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 12                                 | Parete S   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| <b>S15*</b>     | Impianto abbattimento E10   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 0 – 2                              | Parete S   | 82,0 | 71,5 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |
| <b>S16*</b>     | emissione in atmosfera E9   | puntuale omnidirezionale                  | 100%                                 | 100%  | 12                                 | Parete E   | 85,0 | 74,6 @ 1 m | Banda di 1/3 ottava |

\* le 3 sorgenti non sono inserite nell'ampliamento, ma sono state simulate e inserite nelle sorgenti di progetto poiché autorizzate di recente e non ancora attive

Tutte le sorgenti inserite sono state considerate costantemente funzionanti (per il 100% del tempo, distinguendo per giorno e notte come da tabella precedente), ovvero sempre in condizione "on", sempre in applicazione del principio del maggior disturbo. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione dello stato di progetto sono stati confrontati con i valori ottenuti dalle misure sperimentali in loco, e con l'elaborazione del rumore residuo, dello stato di fatto e di progetto, al fine di verificare i valori assoluti di immissione ed il criterio differenziale sia ai recettori che nelle aree limitrofe.





Per le sorgenti con una direzionalità ben definita, essa è stata presa in considerazione durante l'input dati in SoundPlan, tutte le altre sorgenti sono state ritenute omnidirezionali. In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore dello stato di progetto.

**Posizionamento dei punti di calcolo**



In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore nello stato di progetto.

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

## ***Tabelle riassuntive dei risultati ai recettori (verifica limite massimo di immissione ed emissione e criterio differenziale)***

Calcolo effettuato in facciata ai recettori, ad altezza 4,0 m (davanzale finestre piano primo), considerando solo le modifiche impiantistiche senza il nuovo fabbricato

### ***Elaborazione diurna (6 – 22)***

| <i>recettori</i> | <i>altezza</i> | <i>residuo misurato dBA</i> | <i>residuo calcolato dBA</i> | <i>fatto misurato dBA</i> | <i>fatto calcolato dBA</i> | <i>progetto calcolato dBA</i> | <i>Limite assoluto immissione dBA</i> | <i>Differenziale (fatto – residuo) calcolato dBA</i> | <i>Differenziale (progetto – residuo) calcolato dBA</i> | <i>limite differenziale dBA</i> | <i>progetto (contributo solo sorgenti Coroxal) calcolato dBA</i> | <i>Limite assoluto emissione dBA</i> |
|------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|---|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>R1</b>        | 4,0 m          | 62,5                        | 62,3                         | <b>64,0</b>               | 64,4                       | <b>64,4</b>                   | <b>65</b>                             | 2,1  | <b>2,1</b>  | <b>5</b>                        | 50,2   | <b>60</b>                            |
| <b>R2</b>        | 4,0 m          | -                           | 62,4                         | -                         | 64,6                       | <b>64,6</b>                   | <b>65</b>                             | 2,2  | <b>2,2</b>  | <b>5</b>                        | 48,1   | <b>60</b>                            |
| <b>R3</b>        | 4,0 m          | 58,5                        | 58,2                         | <b>58,5</b>               | 58,7                       | <b>58,4</b>                   | <b>65</b>                             | 0,5  | <b>0,2</b>  | <b>5</b>                        | 40,9   | <b>60</b>                            |
| <b>R4</b>        | 4,0 m          | -                           | 59,6                         | -                         | 59,8                       | <b>60,8</b>                   | <b>60</b>                             | 0,2  | <b>1,2</b>  | <b>5</b>                        | 36,8   | <b>55</b>                            |
| <b>R5</b>        | 4,0 m          | -                           | 63,6                         | -                         | 63,7                       | <b>63,7</b>                   | <b>60</b>                             | 0,1  | <b>0,1</b>  | <b>5</b>                        | 34,9   | <b>55</b>                            |
| <b>R6</b>        | 4,0 m          | -                           | 48,9                         | <b>50,0</b>               | 49,8                       | <b>49,9</b>                   | <b>60</b>                             | 0,9  | <b>1,0</b>  | <i>n.a. *</i>                   | 38,2   | <b>55</b>                            |
| <b>R7</b>        | 4,0 m          | -                           | 43,7                         | -                         | 44,0                       | <b>45,3</b>                   | <b>60</b>                             | 0,3  | <b>1,6</b>  | <i>n.a. *</i>                   | 33,8   | <b>55</b>                            |

### ***Elaborazione notturna (22 – 6)***

| <i>recettori</i> | <i>altezza</i> | <i>residuo misurato dBA</i> | <i>residuo calcolato dBA</i> | <i>fatto misurato dBA</i> | <i>fatto calcolato dBA</i> | <i>progetto calcolato dBA</i> | <i>Limite assoluto immissione dBA</i> | <i>Differenziale (fatto – residuo) calcolato dBA</i> | <i>Differenziale (progetto – residuo) calcolato dBA</i> | <i>limite differenziale dBA</i> | <i>progetto (contributo solo sorgenti Coroxal) calcolato dBA</i> | <i>Limite assoluto emissione dBA</i> |
|------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|---|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>R1</b>        | 4,0 m          | 50,5                        | 50,5                         | <b>53,5</b>               | 53,4                       | <b>53,4</b>                   | <b>55</b>                             | 2,9  | <b>2,9</b>  | <b>3</b>                        | 38,2   | <b>50</b>                            |
| <b>R2</b>        | 4,0 m          | -                           | 50,8                         | -                         | 53,6                       | <b>53,7</b>                   | <b>55</b>                             | 2,8  | <b>2,9</b>  | <b>3</b>                        | 36,1   | <b>50</b>                            |
| <b>R3</b>        | 4,0 m          | 42,5                        | 42,7                         | <b>44,5</b>               | 44,4                       | <b>44,5</b>                   | <b>55</b>                             | 1,7  | <b>1,8</b>  | <b>3</b>                        | 29,9   | <b>50</b>                            |
| <b>R4</b>        | 4,0 m          | -                           | 50,9                         | -                         | 51,1                       | <b>51,1</b>                   | <b>50</b>                             | 0,2  | <b>0,2</b>  | <b>3</b>                        | 33,7   | <b>45</b>                            |
| <b>R5</b>        | 4,0 m          | -                           | 49,6                         | -                         | 50,8                       | <b>51,1</b>                   | <b>50</b>                             | 1,2  | <b>1,5</b>  | <b>3</b>                        | 32,2   | <b>45</b>                            |
| <b>R6</b>        | 4,0 m          | 37,5                        | 37,6                         | <b>40,5</b>               | 40,5                       | <b>40,6</b>                   | <b>50</b>                             | 2,9  | <b>3,0</b>  | <b>3</b>                        | 30,7   | <b>45</b>                            |
| <b>R7</b>        | 4,0 m          | -                           | 35,5                         | -                         | 38,0                       | <b>39,5</b>                   | <b>50</b>                             | 2,5  | <b>4,0</b>  | <i>n.a. *</i>                   | 32,9   | <b>45</b>                            |

***\* il criterio differenziale non risulta applicabile, in quanto il rumore misurato e calcolato a finestre aperte (quindi assimilabile a quello misurato in facciata) è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA per il periodo notturno***

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

Calcolo effettuato in facciata ai recettori, ad altezza 4,0 m (davanzale finestre piano primo), considerando sia le modifiche impiantistiche che il nuovo fabbricato

## Elaborazione diurna (6 – 22)

| recettori | altezza | residuo misurato dBA | residuo calcolato dBA | fatto misurato dBA | fatto calcolato dBA | progetto calcolato dBA | Limite assoluto immissione dBA | Differenziale (fatto – residuo) calcolato dBA | Differenziale (progetto – residuo) calcolato dBA | limite differenziale dBA | progetto (contributo solo sorgenti Coroxal) calcolato dBA | Limite assoluto emissione dBA |
|-----------|---------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|---|--|--------------------------|---|-------------------------------|
| R1        | 4,0 m   | 62,5                 | 62,3                  | 64,0               | 64,4                | 64,4                   | 65                             | 2,1   | 2,1  | 5                        | 50,1  | 60                            |
| R2        | 4,0 m   | -                    | 62,4                  | -                  | 64,6                | 64,6                   | 65                             | 2,2   | 2,2  | 5                        | 48,1  | 60                            |
| R3        | 4,0 m   | 58,5                 | 58,2                  | 58,5               | 58,7                | 58,7                   | 65                             | 0,5   | 0,5  | 5                        | 40,7  | 60                            |
| R4        | 4,0 m   | -                    | 59,6                  | -                  | 59,8                | 59,8                   | 60                             | 0,2   | 0,2  | 5                        | 36,1  | 55                            |
| R5        | 4,0 m   | -                    | 63,6                  | -                  | 63,7                | 63,7                   | 60                             | 0,1   | 0,1  | 5                        | 34,2  | 55                            |
| R6        | 4,0 m   | -                    | 48,9                  | 50,0               | 49,8                | 49,5                   | 60                             | 0,9   | 0,6  | n.a. *                   | 34,6  | 55                            |
| R7        | 4,0 m   | -                    | 43,7                  | -                  | 44,0                | 44,2                   | 60                             | 0,3   | 0,5  | n.a. *                   | 29,5  | 55                            |

## Elaborazione notturna (22 – 6)

| recettori | altezza | residuo misurato dBA | residuo calcolato dBA | fatto misurato dBA | fatto calcolato dBA | progetto calcolato dBA | Limite assoluto immissione dBA | Differenziale (fatto – residuo) calcolato dBA | Differenziale (progetto – residuo) calcolato dBA | limite differenziale dBA | progetto (contributo solo sorgenti Coroxal) calcolato dBA | Limite assoluto emissione dBA |
|-----------|---------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|---|--|--------------------------|---|-------------------------------|
| R1        | 4,0 m   | 50,5                 | 50,5                  | 53,5               | 53,4                | 53,4                   | 55                             | 2,9   | 2,9  | 3                        | 36,7  | 50                            |
| R2        | 4,0 m   | -                    | 50,8                  | -                  | 53,6                | 53,6                   | 55                             | 2,8   | 2,8  | 3                        | 34,6  | 50                            |
| R3        | 4,0 m   | 42,5                 | 42,7                  | 44,5               | 44,4                | 44,4                   | 55                             | 1,7   | 1,7  | 3                        | 29,8  | 50                            |
| R4        | 4,0 m   | -                    | 50,9                  | -                  | 51,1                | 51,1                   | 50                             | 0,2   | 0,2  | 3                        | 33,3  | 45                            |
| R5        | 4,0 m   | -                    | 49,6                  | -                  | 50,8                | 50,8                   | 50                             | 1,2   | 1,2  | 3                        | 32,1  | 45                            |
| R6        | 4,0 m   | 37,5                 | 37,6                  | 40,5               | 40,5                | 39,9                   | 50                             | 2,9   | 2,3  | n.a. *                   | 29,9  | 45                            |
| R7        | 4,0 m   | -                    | 35,5                  | -                  | 38,0                | 36,0                   | 50                             | 2,5   | 0,5  | n.a. *                   | 26,4  | 45                            |

\* il criterio differenziale non risulta applicabile, in quanto il rumore misurato e calcolato a finestre aperte (quindi assimilabile a quello misurato in facciata) è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA per il periodo notturno

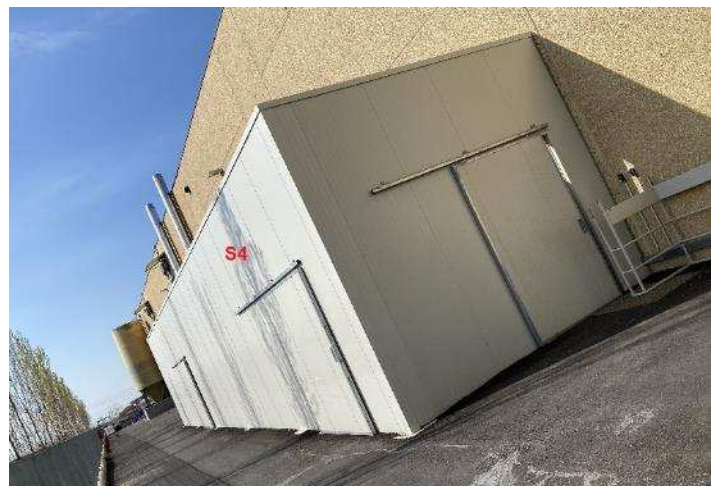
## CONCLUSIONI

La previsione d'impatto acustico, ottenuta con l'inserimento dei dati dell'intensità sonora delle sorgenti di rumore all'interno dell'insediamento, relative al nuovo assetto impiantistico, e tesa in via conservativa a sovrastimare la diffusione del rumore, ha fornito i seguenti risultati:

- ⇒ i **valori assoluti di immissione** ottenuti nello stato di progetto risultano essere **inferiori rispetto ai limiti di immissione** imposti dalla zonizzazione acustica adottata, sul confine aziendale ed ai ricettori considerati, tranne lungo la strada SP16 (recettori R1 e R2), ma il superamento non risulta imputabile all'azienda, bensì al traffico veicolare proprio della viabilità già esistente prima dell'insediamento delle attività produttive;
- ⇒ **il criterio differenziale è rispettato in tutti i punti considerati**;
- ⇒ **i limiti massimi di immissione** sono rispettati nei punti considerati al confine aziendale

**Osservazioni:** nello stato di fatto non si riscontrano particolari problemi durante il periodo diurno, anche in virtù del fatto che il clima acustico dell'area risulta particolarmente influenzato dal traffico veicolare; viceversa, nel periodo notturno è stata riscontrata una situazione border line per quanto riguarda il livello differenziale, infatti diminuendo drasticamente il traffico veicolare, in particolar modo nelle ore centrali della notte, emerge la rumorosità dell'azienda.

Le sorgenti S3 e S4 appaiono adeguatamente insonorizzate, per quanto possibile, dal punto di vista tecnologico. Nello specifico il gruppo chiller (S4) necessita per il funzionamento di essere libero nella parte superiore.

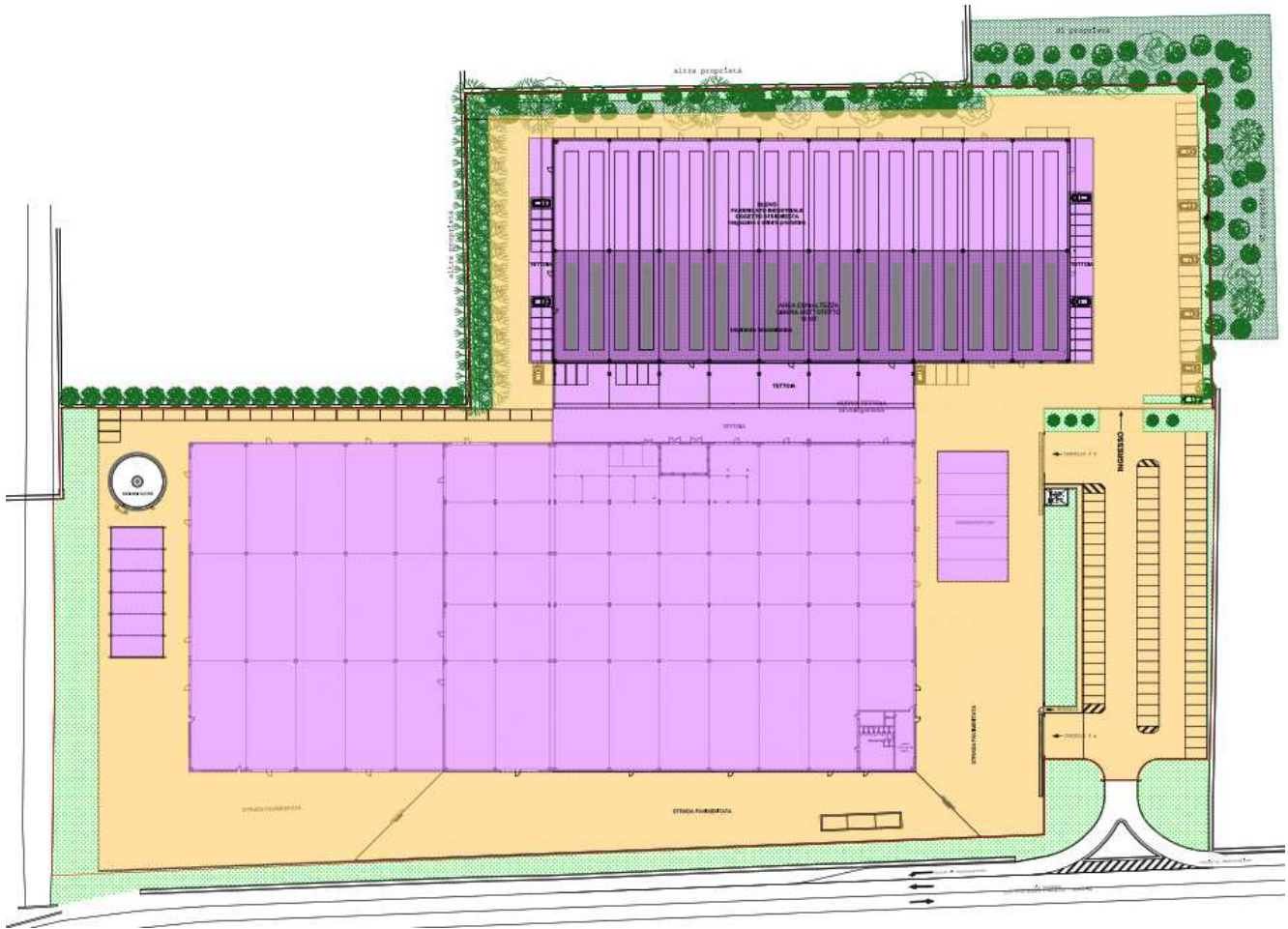


D'altronde il nuovo capannone oggetto di SUAP, di cui alla presente valutazione, fungerà, in direzione est, da schermo importante per attenuare ulteriormente la rumorosità; in questo modo la rilevata condizione borderline durante il periodo notturno verrà sicuramente eliminata, come appare evidente dal confronto tra i valori calcolati in presenza ed in assenza dello stesso.

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

Ciò è ben visibile nell'immagine ancora in bozza sotto riportata.



L'inserimento dell'emissione E9 risulta influente ai fini della diffusione del rumore, così come la nuova emissione della verniciatura E10, stante le loro caratteristiche nonché ubicazione. Si rileva ad ogni modo che il camino dell'impianto esistente è orientato in direzione est, proprio verso il recettore R7; si ritiene opportuno ruotarlo nella direzione opposta in cui non risultano presenti recettori al fine di diminuire l'impatto ai recettori posti ad est, così come quello da progetto.



Emissione in atmosfera dell'attuale verniciatura (alla quale sarà affiancato il nuovo camino)

# NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.

consulenza smaltimento rifiuti

Da ultimo, si sottolinea che verso i recettori posti a nord, a portoni e finestre chiusi, i limiti sia assoluti che differenziali sono rispettati; l'azienda sta però valutando la fattibilità di eventuali opere di mitigazione acustica ai fini di poter gestire l'eventuale apertura delle finestre sugli shed più a nord.

Si precisa inoltre che l'azienda ha dichiarato che le lavorazioni vengono effettuate a finestre e portoni chiusi (questi ultimi vengono aperti limitatamente alle operazioni di carico e scarico)

Dunque, base alle precedenti considerazioni, si può concludere che:

- ⇒ il nuovo assetto edile ed impiantistico non provoca modifiche sostanziali sia allo stato di rumore residuo che allo stato di fatto, o comunque tali da rientrare nei limiti normativi; anzi il nuovo stabile offre una schermatura passiva alle sorgenti acustiche presenti nello stato di fatto, abbassandone i livelli di rumore e risolvendo in parte le criticità rilevate in sede di collaudo dell'attuale assetto impiantistico, come da recente previsionale agli atti degli enti competenti per inserimento delle emissioni E9 ed E10.

Si ritiene comunque opportuno verificare l'effettivo rispetto dei limiti mediante misure sperimentali da effettuarsi ad opere ultimate.

**Brescia, 30/04/2023, per quanto di competenza**

**Redatto e verificato da Dott. Gianluca Barani**  
**tecnico competente in acustica, n. iscrizione ENTECA 5362**

**Approvato da**  
**Dott.ssa Enrichetta Lupo**



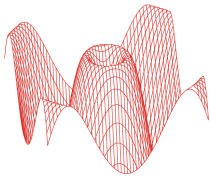
<https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/>



*New Consult Ambiente S.r.l.*  
Via VII Marz... 1/43  
25122 Berca San Giacomo (BS)  
Tel. 030 840002 - Fax 030 446004  
Codice Fiscale 030088180178  
Iscr. Albo Smaltitori n° 0303000178 del 5/10/03

**Allegati:**

1. **Certificati di taratura**
2. **Time history e spettri in frequenza misure effettuate**
3. **Mappe diffusione del rumore**
4. **Planimetria lay-out**



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



LAT N° 068

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

Pagina 1 di 10  
 Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47875-A**  
**Certificate of Calibration LAT 068 47875-A**

- data di emissione  
*date of issue* 2021-09-30  
 - cliente  
*customer* SBK STUDIO  
 41014 - CASTELVETRO (MO)  
 - destinatario  
*receiver* SBK STUDIO  
 41014 - CASTELVETRO (MO)

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.*

Si riferisce a*Referring to*

- oggetto  
*item* Fonometro  
 - costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
 - modello  
*model* 831  
 - matricola  
*serial number* 4059  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-09-29  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2021-09-30  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

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

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

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

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

Direzione Tecnica  
 (Approving Officer)



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



LAT N° 068

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

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47872-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 47872-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2021-09-30  
- cliente  
*customer* SBK STUDIO  
41014 - CASTELVETRO (MO)  
- destinatario  
*receiver* SBK STUDIO  
41014 - CASTELVETRO (MO)

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item* Calibratore  
- costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
- modello  
*model* CAL200  
- matricola  
*serial number* 3875  
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021-09-29  
- data delle misure  
*date of measurements* 2021-09-30  
- 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.

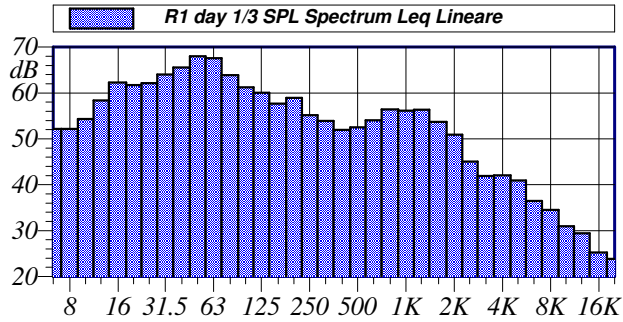
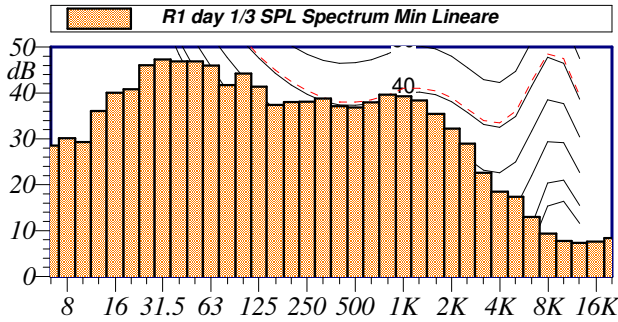
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**Nome misura:** R1 day  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 890 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 21/12/2022 10:44:59  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R1 day<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 58.4 dB | 160 Hz  | 57.7 dB | 2000 Hz  | 50.9 dB |
| 16 Hz                                     | 62.3 dB | 200 Hz  | 58.9 dB | 2500 Hz  | 45.0 dB |
| 20 Hz                                     | 61.7 dB | 250 Hz  | 55.2 dB | 3150 Hz  | 41.9 dB |
| 25 Hz                                     | 62.1 dB | 315 Hz  | 53.9 dB | 4000 Hz  | 42.1 dB |
| 31.5 Hz                                   | 64.0 dB | 400 Hz  | 51.9 dB | 5000 Hz  | 40.9 dB |
| 40 Hz                                     | 65.6 dB | 500 Hz  | 52.5 dB | 6300 Hz  | 36.5 dB |
| 50 Hz                                     | 68.0 dB | 630 Hz  | 54.1 dB | 8000 Hz  | 34.5 dB |
| 63 Hz                                     | 67.5 dB | 800 Hz  | 56.4 dB | 10000 Hz | 31.0 dB |
| 80 Hz                                     | 63.8 dB | 1000 Hz | 56.1 dB | 12500 Hz | 29.4 dB |
| 100 Hz                                    | 61.2 dB | 1250 Hz | 56.3 dB | 16000 Hz | 25.3 dB |
| 125 Hz                                    | 60.1 dB | 1600 Hz | 53.7 dB | 20000 Hz | 23.8 dB |

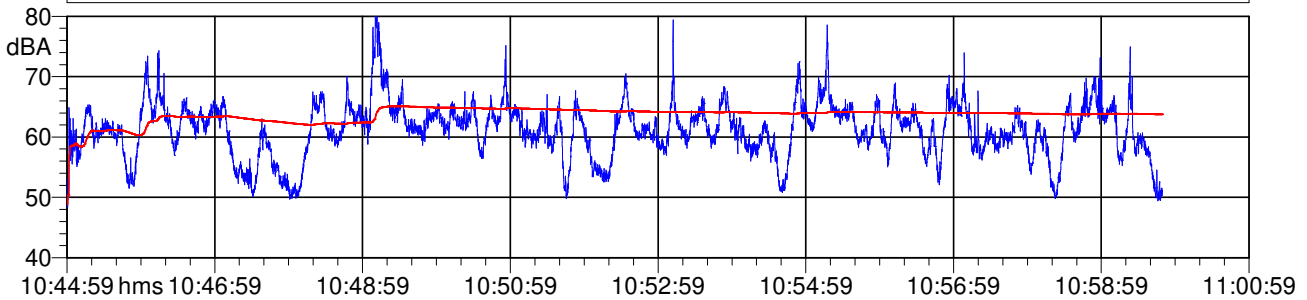


|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 72.9 dBA  | L5: 67.8 dBA  |
| L10: 66.0 dBA | L50: 61.5 dBA |
| L90: 54.5 dBA | L95: 52.6 dBA |

**L<sub>Aeq</sub> = 63.8 dB**

Annotazioni:

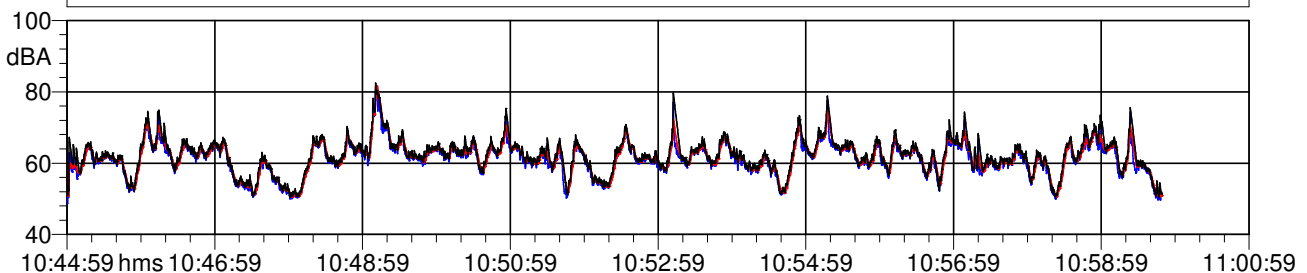
|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <span style="color: blue;">—</span> | R1 day - LAeq               |
| <span style="color: red;">—</span>  | R1 day - LAeq - Running Leq |



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 10:44:59 | 00:14:49.500 | 63.8 dBA |
| Non Mascherato                    | 10:44:59 | 00:14:49.500 | 63.8 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

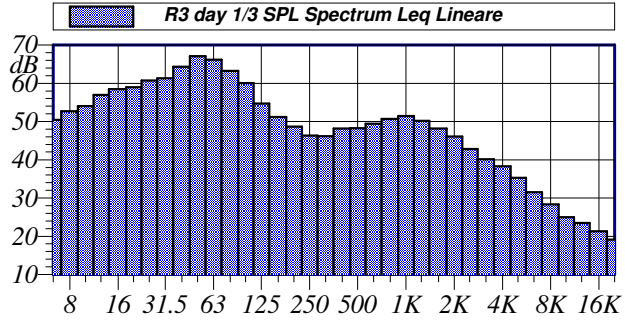
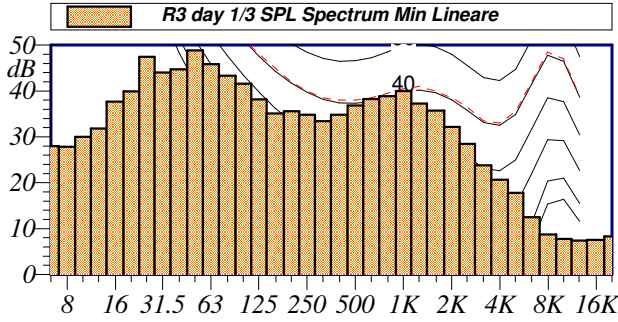
**Componenti impulsive**

|                                     |  |                                    |  |                                      |  |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <span style="color: blue;">—</span> | R1 day<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF | <span style="color: red;">—</span> | R1 day<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS | <span style="color: black;">—</span> | R1 day<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|



**Nome misura:** R3 day  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 928 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 21/12/2022 10:10:55  
**Over SLM:** 0  
**Over OBA:** 0

| R3 day<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 56.9 dB | 160 Hz  | 51.2 dB | 2000 Hz  | 46.0 dB |
| 16 Hz                                     | 58.4 dB | 200 Hz  | 48.7 dB | 2500 Hz  | 42.8 dB |
| 20 Hz                                     | 59.0 dB | 250 Hz  | 46.3 dB | 3150 Hz  | 40.1 dB |
| 25 Hz                                     | 60.7 dB | 315 Hz  | 46.2 dB | 4000 Hz  | 38.3 dB |
| 31.5 Hz                                   | 61.3 dB | 400 Hz  | 48.2 dB | 5000 Hz  | 35.3 dB |
| 40 Hz                                     | 64.3 dB | 500 Hz  | 48.3 dB | 6300 Hz  | 31.5 dB |
| 50 Hz                                     | 67.0 dB | 630 Hz  | 49.4 dB | 8000 Hz  | 28.3 dB |
| 63 Hz                                     | 66.2 dB | 800 Hz  | 50.7 dB | 10000 Hz | 25.0 dB |
| 80 Hz                                     | 63.3 dB | 1000 Hz | 51.4 dB | 12500 Hz | 23.5 dB |
| 100 Hz                                    | 60.0 dB | 1250 Hz | 50.2 dB | 16000 Hz | 21.3 dB |
| 125 Hz                                    | 54.7 dB | 1600 Hz | 48.2 dB | 20000 Hz | 19.2 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 65.0 dBA  | L5: 62.7 dBA  |
| L10: 61.5 dBA | L50: 57.3 dBA |
| L90: 52.7 dBA | L95: 51.4 dBA |

**L<sub>Aeq</sub> = 58.6 dB**

Annotazioni:

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| — | R3 day - LAeq               |
| — | R3 day - LAeq - Running Leq |

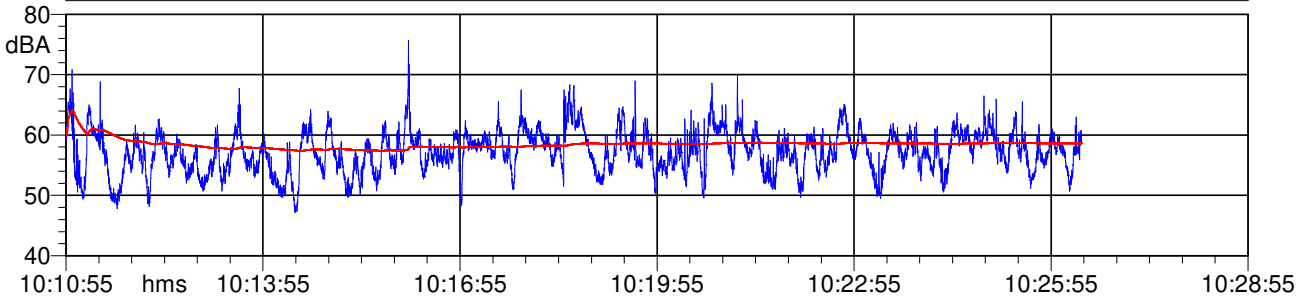
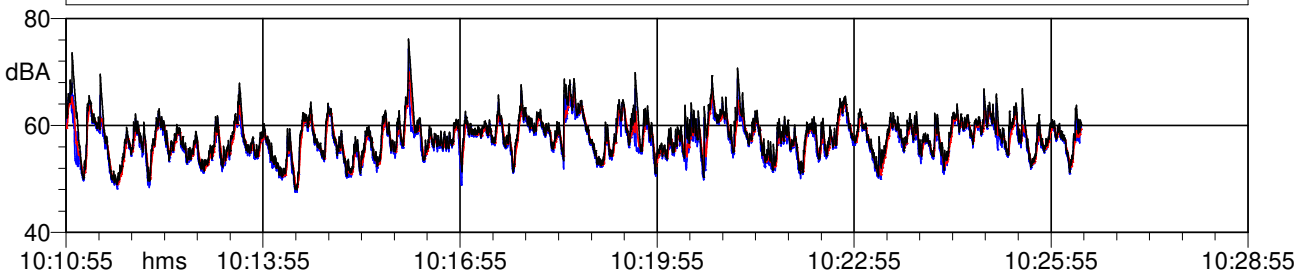


Tabella Automatica delle Mascherature

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 10:10:55 | 00:15:27.700 | 58.6 dBA |
| Non Mascherato | 10:10:55 | 00:15:27.700 | 58.6 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

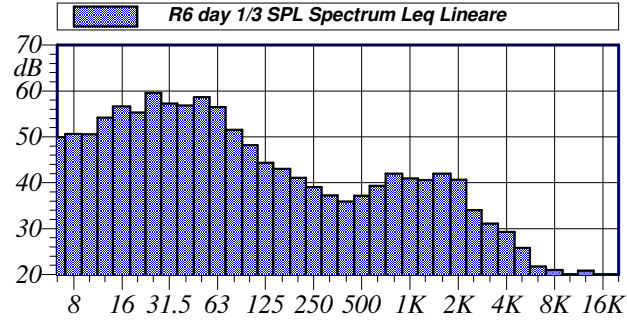
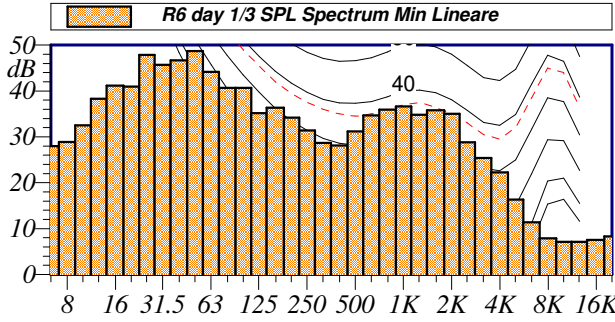
**Componenti impulsive**

|  |  |  |
|--|--|--|
| R3 day<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF | R3 day<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS | R3 day<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI |
|--|--|--|



**Nome misura:** R6 day  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 912 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 21/12/2022 09:50:44  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R6 day<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                   | 54.2 dB | 160 Hz  | 43.0 dB | 2000 Hz  | 40.6 dB |
| 16 Hz                                     | 56.6 dB | 200 Hz  | 41.1 dB | 2500 Hz  | 34.0 dB |
| 20 Hz                                     | 55.3 dB | 250 Hz  | 39.1 dB | 3150 Hz  | 31.1 dB |
| 25 Hz                                     | 59.6 dB | 315 Hz  | 37.2 dB | 4000 Hz  | 29.2 dB |
| 31.5 Hz                                   | 57.2 dB | 400 Hz  | 35.9 dB | 5000 Hz  | 25.8 dB |
| 40 Hz                                     | 56.8 dB | 500 Hz  | 37.1 dB | 6300 Hz  | 21.7 dB |
| 50 Hz                                     | 58.6 dB | 630 Hz  | 39.3 dB | 8000 Hz  | 21.0 dB |
| 63 Hz                                     | 56.5 dB | 800 Hz  | 42.0 dB | 10000 Hz | 19.0 dB |
| 80 Hz                                     | 51.6 dB | 1000 Hz | 40.9 dB | 12500 Hz | 20.8 dB |
| 100 Hz                                    | 48.2 dB | 1250 Hz | 40.5 dB | 16000 Hz | 16.5 dB |
| 125 Hz                                    | 44.3 dB | 1600 Hz | 42.0 dB | 20000 Hz | 15.7 dB |

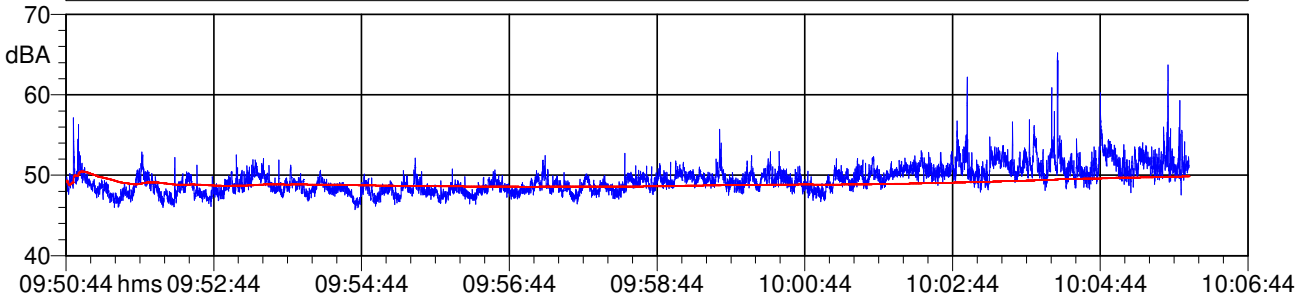


|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 54.1 dBA  | L5: 52.4 dBA  |
| L10: 51.6 dBA | L50: 49.2 dBA |
| L90: 47.7 dBA | L95: 47.3 dBA |

**$L_{Aeq} = 49.9$  dB**

Annotazioni:

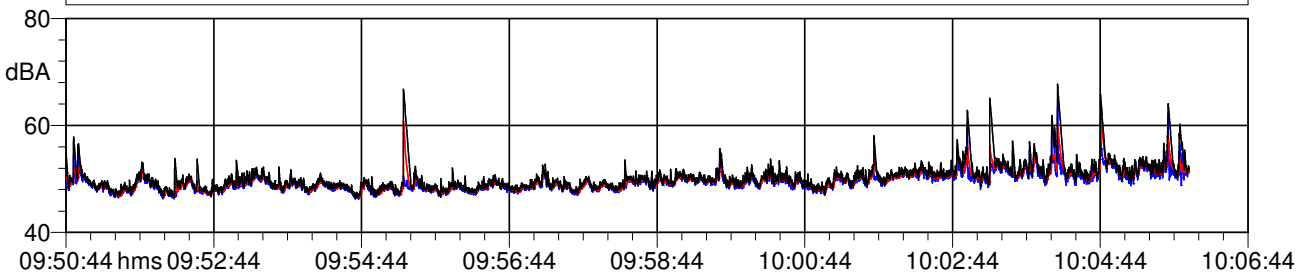
— R6 day - LAeq  
— R6 day - LAeq - Running Leq



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale                                | 09:50:44 | 00:15:12 | 49.9 dBA |
| Non Mascherato                        | 09:50:44 | 00:15:12 | 49.9 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

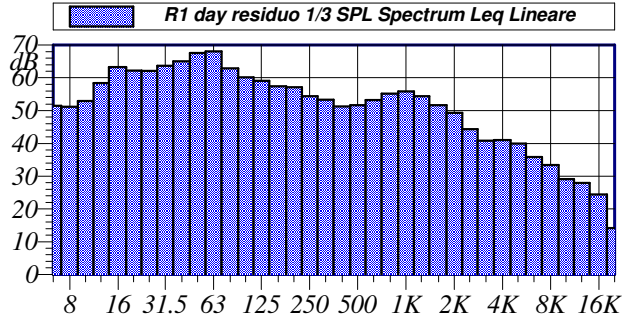
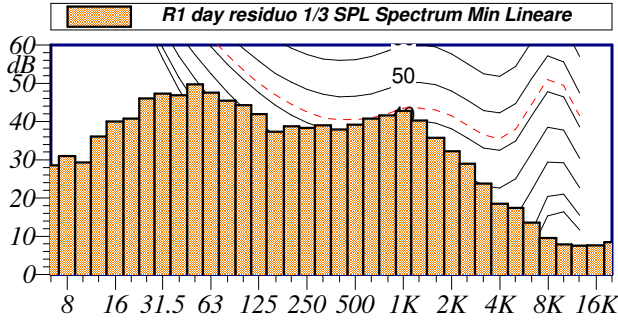
**Componenti impulsive**

— R6 day 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF  
— R6 day 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS  
— R6 day 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



**Nome misura:** R1 day residuo  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 551 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 21/12/2022 13:15:14  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R1 day residuo<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz   | 58.4 dB | 160 Hz  | 57.4 dB | 2000 Hz  | 49.3 dB |
| 16 Hz   | 63.3 dB | 200 Hz  | 57.1 dB | 2500 Hz  | 44.3 dB |
| 20 Hz   | 62.2 dB | 250 Hz  | 54.4 dB | 3150 Hz  | 40.8 dB |
| 25 Hz   | 62.1 dB | 315 Hz  | 53.4 dB | 4000 Hz  | 41.0 dB |
| 31.5 Hz   | 63.7 dB | 400 Hz  | 51.2 dB | 5000 Hz  | 40.0 dB |
| 40 Hz   | 65.1 dB | 500 Hz  | 51.6 dB | 6300 Hz  | 35.8 dB |
| 50 Hz   | 67.6 dB | 630 Hz  | 53.2 dB | 8000 Hz  | 33.4 dB |
| 63 Hz   | 68.0 dB | 800 Hz  | 55.2 dB | 10000 Hz | 29.1 dB |
| 80 Hz   | 62.9 dB | 1000 Hz | 55.9 dB | 12500 Hz | 27.9 dB |
| 100 Hz  | 60.1 dB | 1250 Hz | 54.4 dB | 16000 Hz | 24.4 dB |
| 125 Hz  | 59.1 dB | 1600 Hz | 51.6 dB | 20000 Hz | 14.2 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.6 dBA  | L5: 66.4 dBA  |
| L10: 65.3 dBA | L50: 61.5 dBA |
| L90: 57.3 dBA | L95: 55.0 dBA |

**L<sub>Aeq</sub> = 62.6 dB**

Annotazioni:

— R1 day residuo - LAeq  
— R1 day residuo - LAeq - Running Leq

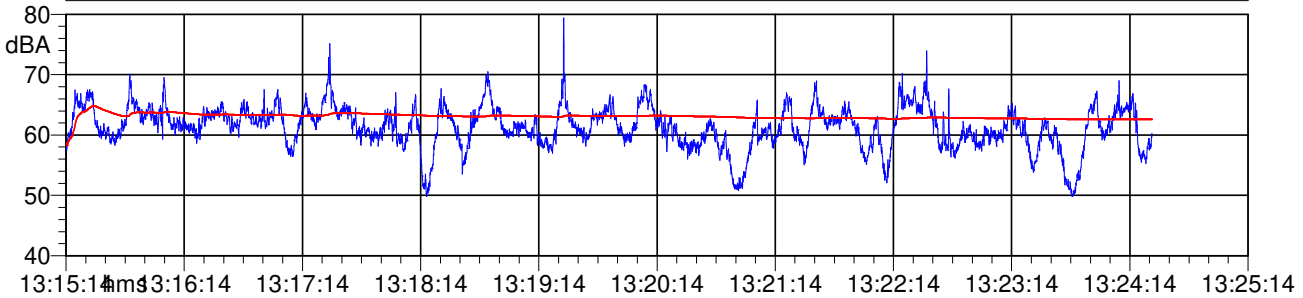
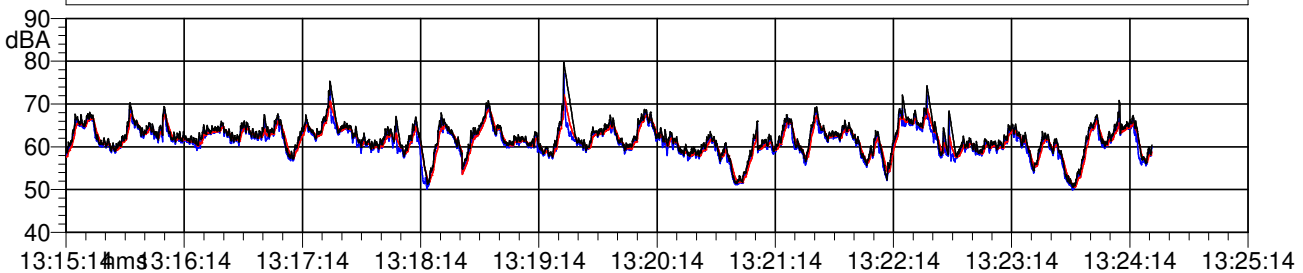


Tabella Automatica delle Mascherature

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 13:15:14 | 00:09:11.200 | 62.6 dBA |
| Non Mascherato | 13:15:14 | 00:09:11.200 | 62.6 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

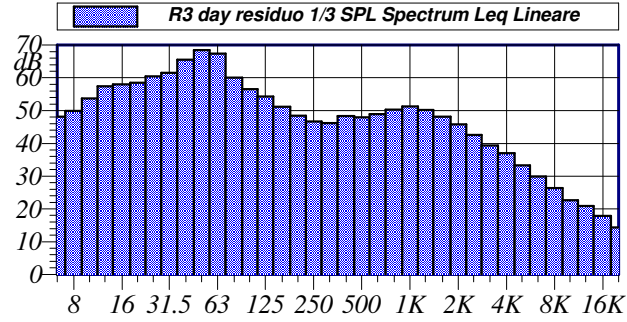
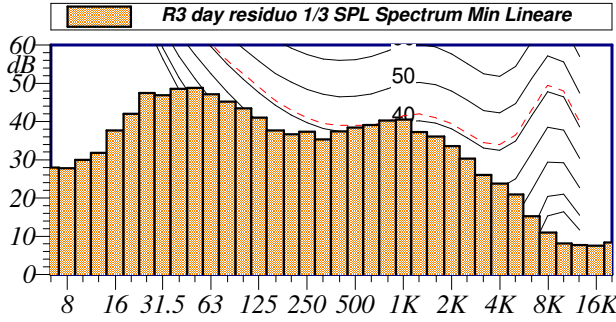
**Componenti impulsive**

— R1 day residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF  
— R1 day residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS  
— R1 day residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



**Nome misura:** R3 day residuo  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 503 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 21/12/2022 13:04:56  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R3 day residuo<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz   | 57.4 dB | 160 Hz  | 51.2 dB | 2000 Hz  | 45.9 dB |
| 16 Hz   | 58.0 dB | 200 Hz  | 48.4 dB | 2500 Hz  | 42.6 dB |
| 20 Hz   | 58.5 dB | 250 Hz  | 46.7 dB | 3150 Hz  | 39.4 dB |
| 25 Hz   | 60.5 dB | 315 Hz  | 46.2 dB | 4000 Hz  | 37.0 dB |
| 31.5 Hz   | 61.5 dB | 400 Hz  | 48.4 dB | 5000 Hz  | 33.3 dB |
| 40 Hz   | 65.5 dB | 500 Hz  | 48.0 dB | 6300 Hz  | 29.9 dB |
| 50 Hz   | 68.4 dB | 630 Hz  | 48.9 dB | 8000 Hz  | 26.3 dB |
| 63 Hz   | 67.4 dB | 800 Hz  | 50.3 dB | 10000 Hz | 22.7 dB |
| 80 Hz   | 60.1 dB | 1000 Hz | 51.2 dB | 12500 Hz | 20.9 dB |
| 100 Hz  | 56.5 dB | 1250 Hz | 50.2 dB | 16000 Hz | 17.8 dB |
| 125 Hz  | 54.3 dB | 1600 Hz | 48.1 dB | 20000 Hz | 14.4 dB |

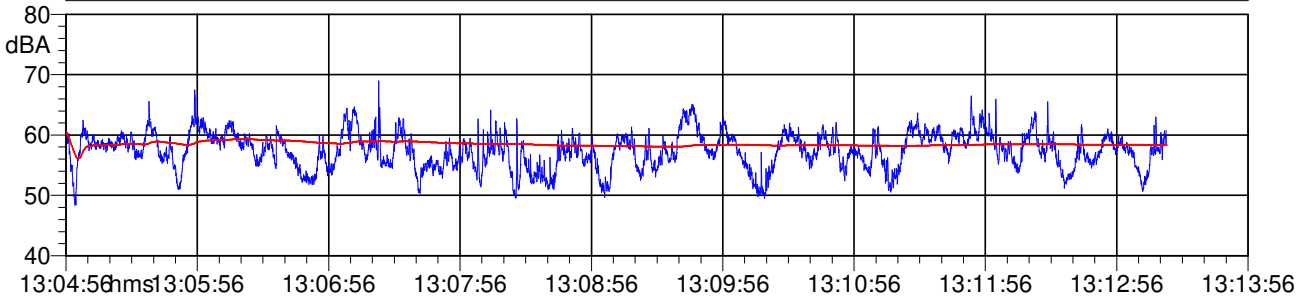


|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 63.8 dBA  | L5: 62.0 dBA  |
| L10: 61.0 dBA | L50: 57.6 dBA |
| L90: 53.3 dBA | L95: 52.3 dBA |

**$L_{Aeq} = 58.4 \text{ dB}$**

Annotazioni:

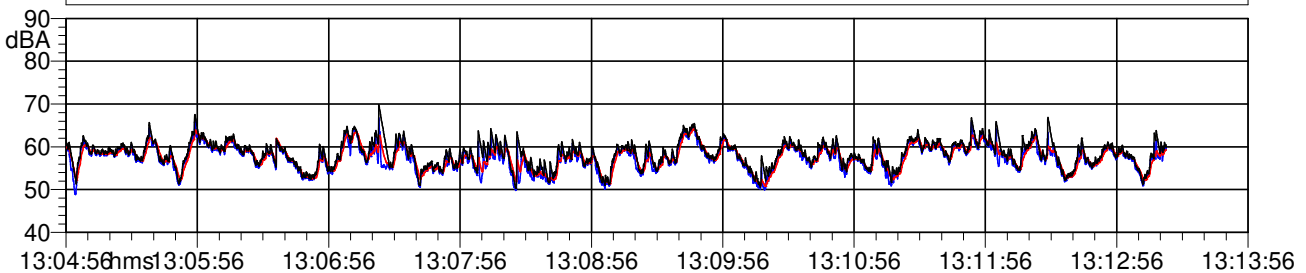
— R3 day residuo - LAeq  
— R3 day residuo - LAeq - Running Leq



| Tabella Automatica delle Mascherature |          |              |          |
|---------------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                                  | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                                | 13:04:56 | 00:08:22.600 | 58.4 dBA |
| Non Mascherato                        | 13:04:56 | 00:08:22.600 | 58.4 dBA |
| Mascherato                            |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

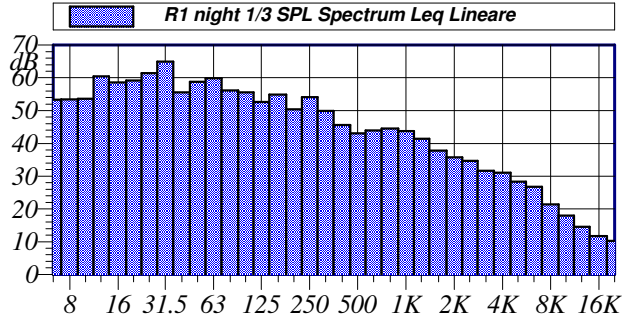
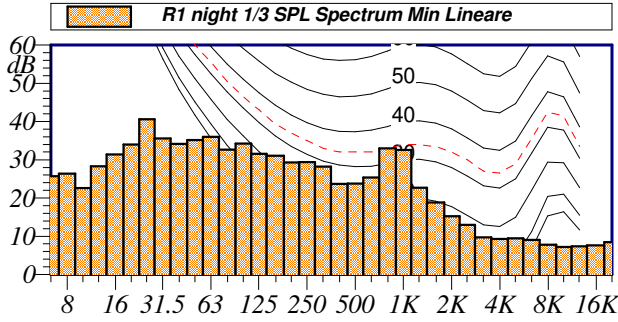
### Componenti impulsive

— R3 day residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF  
— R3 day residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS  
— R3 day residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



**Nome misura:** R1 night  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 1024 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 22/12/2022 05:39:05  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R1 night<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                     | 60.4 dB | 160 Hz  | 54.8 dB | 2000 Hz  | 35.7 dB |
| 16 Hz                                       | 58.6 dB | 200 Hz  | 50.4 dB | 2500 Hz  | 34.6 dB |
| 20 Hz                                       | 59.1 dB | 250 Hz  | 54.1 dB | 3150 Hz  | 31.7 dB |
| 25 Hz                                       | 61.4 dB | 315 Hz  | 49.9 dB | 4000 Hz  | 31.0 dB |
| 31.5 Hz                                     | 64.9 dB | 400 Hz  | 45.6 dB | 5000 Hz  | 28.4 dB |
| 40 Hz                                       | 55.5 dB | 500 Hz  | 43.0 dB | 6300 Hz  | 26.8 dB |
| 50 Hz                                       | 58.8 dB | 630 Hz  | 44.0 dB | 8000 Hz  | 21.3 dB |
| 63 Hz                                       | 59.9 dB | 800 Hz  | 44.5 dB | 10000 Hz | 17.9 dB |
| 80 Hz                                       | 56.1 dB | 1000 Hz | 43.8 dB | 12500 Hz | 14.5 dB |
| 100 Hz                                      | 55.6 dB | 1250 Hz | 41.4 dB | 16000 Hz | 11.7 dB |
| 125 Hz                                      | 52.7 dB | 1600 Hz | 37.8 dB | 20000 Hz | 10.2 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 65.9 dBA  | L5: 58.1 dBA  |
| L10: 55.6 dBA | L50: 45.6 dBA |
| L90: 41.8 dBA | L95: 41.2 dBA |

**$L_{Aeq} = 53.4$  dB**

Annotazioni:

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| <span style="color: blue;">—</span> | R1 night - LAeq               |
| <span style="color: red;">—</span>  | R1 night - LAeq - Running Leq |

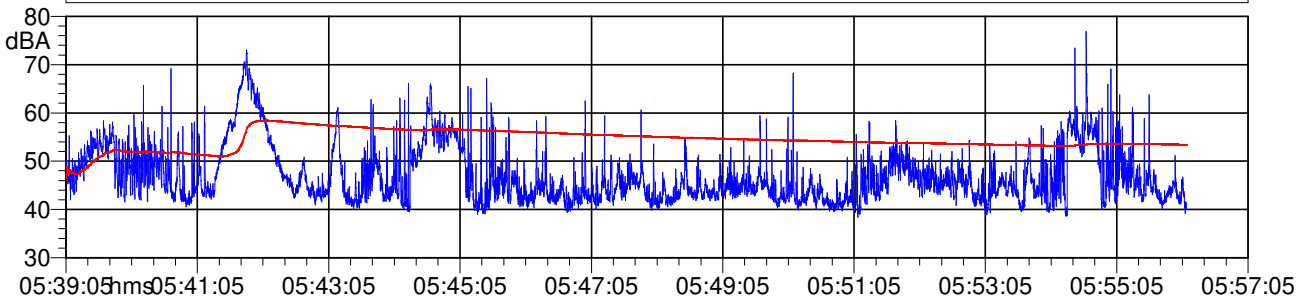
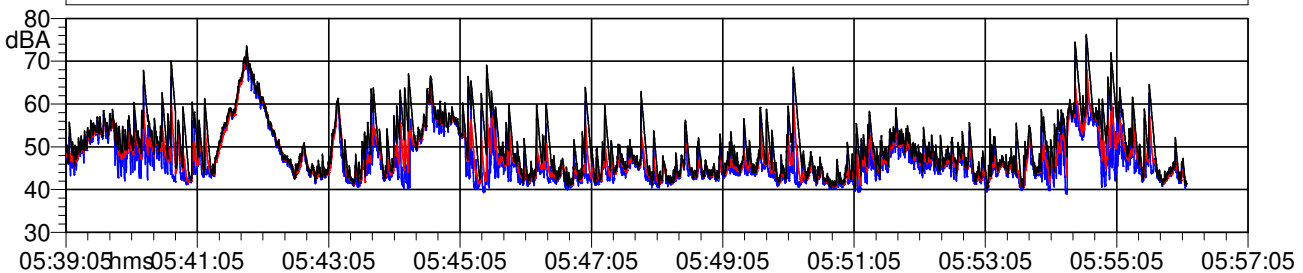


Tabella Automatica delle Maschere

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 05:39:05 | 00:17:03.600 | 53.4 dBA |
| Non Mascherato | 05:39:05 | 00:17:03.600 | 53.4 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

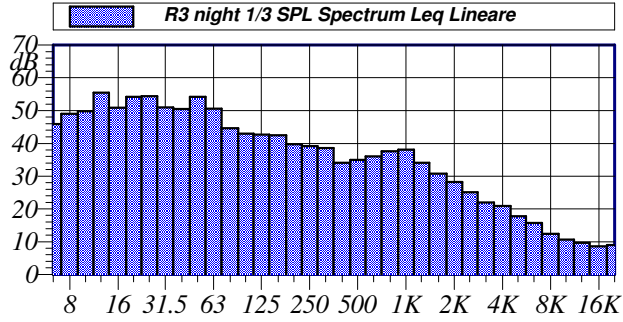
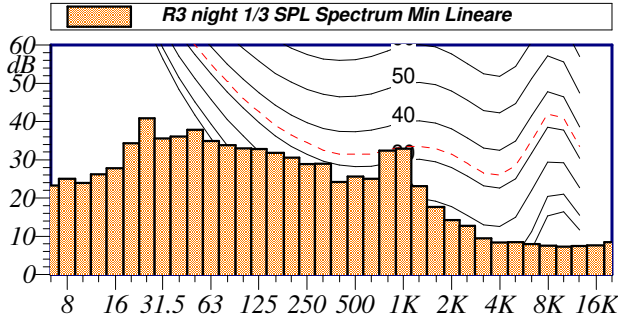
**Componenti impulsive**

|                                     |  |                                    |  |                                      |  |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <span style="color: blue;">—</span> | R1 night<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF | <span style="color: red;">—</span> | R1 night<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS | <span style="color: black;">—</span> | R1 night<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|



**Nome misura:** R3 night  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 693 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 22/12/2022 05:21:23  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R3 night<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                     | 55.5 dB | 160 Hz  | 42.5 dB | 2000 Hz  | 28.2 dB |
| 16 Hz                                       | 50.9 dB | 200 Hz  | 39.8 dB | 2500 Hz  | 25.1 dB |
| 20 Hz                                       | 54.2 dB | 250 Hz  | 39.1 dB | 3150 Hz  | 22.0 dB |
| 25 Hz                                       | 54.4 dB | 315 Hz  | 38.6 dB | 4000 Hz  | 20.9 dB |
| 31.5 Hz                                     | 51.0 dB | 400 Hz  | 34.1 dB | 5000 Hz  | 17.7 dB |
| 40 Hz                                       | 50.4 dB | 500 Hz  | 34.9 dB | 6300 Hz  | 15.8 dB |
| 50 Hz                                       | 54.1 dB | 630 Hz  | 36.0 dB | 8000 Hz  | 12.4 dB |
| 63 Hz                                       | 50.6 dB | 800 Hz  | 37.7 dB | 10000 Hz | 10.7 dB |
| 80 Hz                                       | 44.6 dB | 1000 Hz | 38.1 dB | 12500 Hz | 9.6 dB  |
| 100 Hz                                      | 43.0 dB | 1250 Hz | 34.0 dB | 16000 Hz | 8.6 dB  |
| 125 Hz                                      | 42.6 dB | 1600 Hz | 30.7 dB | 20000 Hz | 9.0 dB  |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 53.2 dBA  | L5: 47.9 dBA  |
| L10: 46.3 dBA | L50: 42.2 dBA |
| L90: 40.3 dBA | L95: 39.9 dBA |

**L<sub>Aeq</sub> = 44.5 dB**

Annotazioni:

— R3 night - LAeq  
— R3 night - LAeq - Running Leq

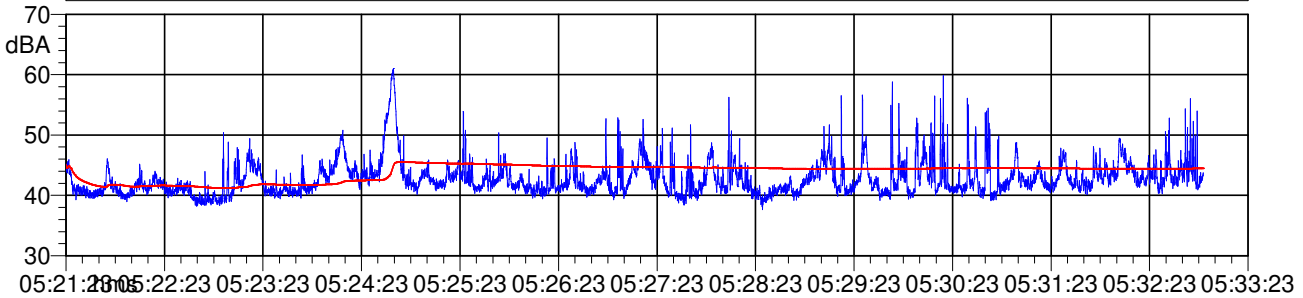
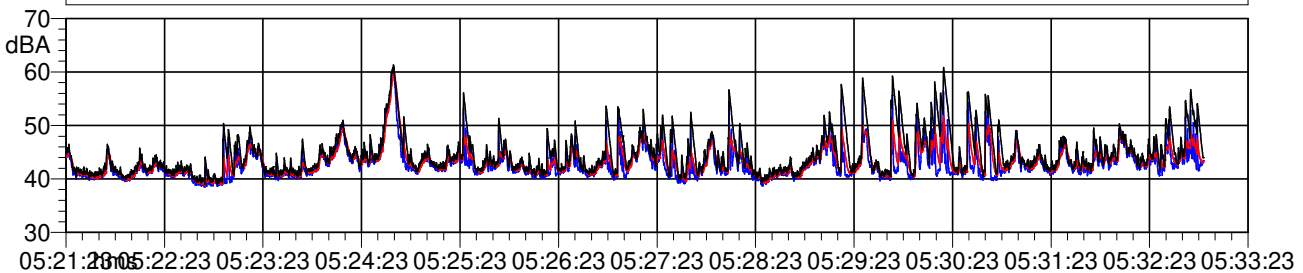


Tabella Automatica delle Mascherature

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 05:21:23 | 00:11:32.700 | 44.5 dBA |
| Non Mascherato | 05:21:23 | 00:11:32.700 | 44.5 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

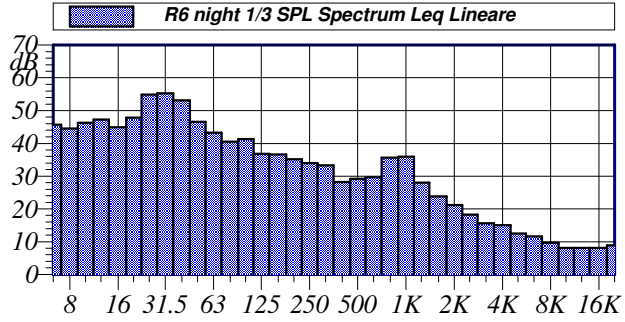
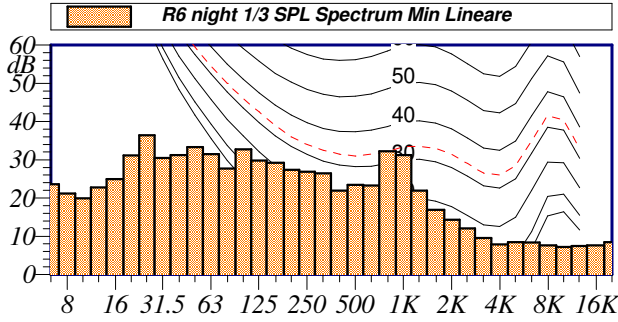
**Componenti impulsive**

— R3 night  
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF  
— R3 night  
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS  
— R3 night  
1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



**Nome misura:** R6 night  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 676 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 22/12/2022 05:05:33  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R6 night<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                     | 47.2 dB | 160 Hz  | 36.6 dB | 2000 Hz  | 21.2 dB |
| 16 Hz                                       | 44.9 dB | 200 Hz  | 35.2 dB | 2500 Hz  | 18.3 dB |
| 20 Hz                                       | 47.8 dB | 250 Hz  | 34.0 dB | 3150 Hz  | 15.6 dB |
| 25 Hz                                       | 54.8 dB | 315 Hz  | 33.3 dB | 4000 Hz  | 15.1 dB |
| 31.5 Hz                                     | 55.3 dB | 400 Hz  | 28.2 dB | 5000 Hz  | 12.5 dB |
| 40 Hz                                       | 53.1 dB | 500 Hz  | 29.2 dB | 6300 Hz  | 11.7 dB |
| 50 Hz                                       | 46.6 dB | 630 Hz  | 29.7 dB | 8000 Hz  | 9.6 dB  |
| 63 Hz                                       | 43.3 dB | 800 Hz  | 35.6 dB | 10000 Hz | 8.1 dB  |
| 80 Hz                                       | 40.5 dB | 1000 Hz | 35.9 dB | 12500 Hz | 8.1 dB  |
| 100 Hz                                      | 41.3 dB | 1250 Hz | 28.0 dB | 16000 Hz | 8.1 dB  |
| 125 Hz                                      | 36.8 dB | 1600 Hz | 23.8 dB | 20000 Hz | 8.9 dB  |

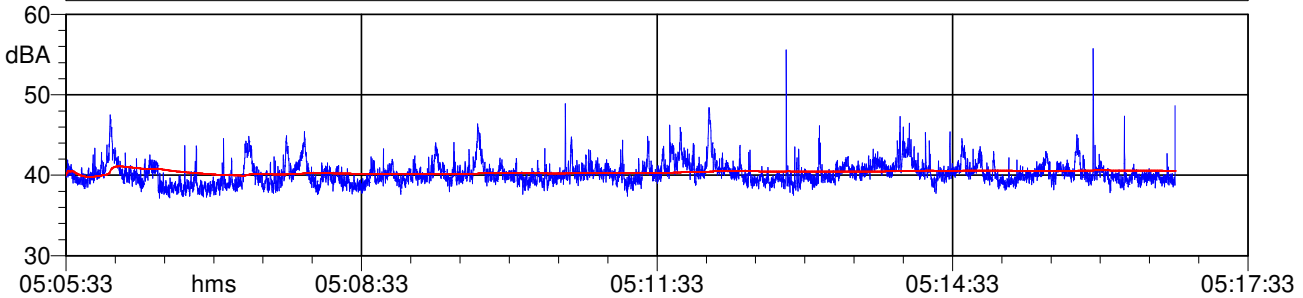


|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 44.8 dBA  | L5: 42.9 dBA  |
| L10: 41.9 dBA | L50: 40.1 dBA |
| L90: 38.9 dBA | L95: 38.6 dBA |

**$L_{Aeq} = 40.6 \text{ dB}$**

Annotazioni:

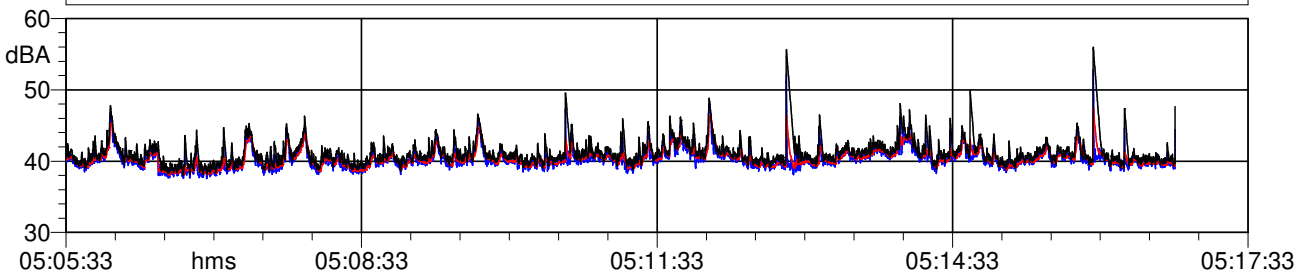
|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| <span style="color: blue;">—</span> | R6 night - LAeq               |
| <span style="color: red;">—</span>  | R6 night - LAeq - Running Leq |



| Tabella Automatica delle Maschere |          |              |          |
|-----------------------------------|----------|--------------|----------|
| Nome                              | Inizio   | Durata       | Leq      |
| Totale                            | 05:05:33 | 00:11:15.600 | 40.6 dBA |
| Non Mascherato                    | 05:05:33 | 00:11:15.600 | 40.6 dBA |
| Mascherato                        |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

**Componenti impulsive**

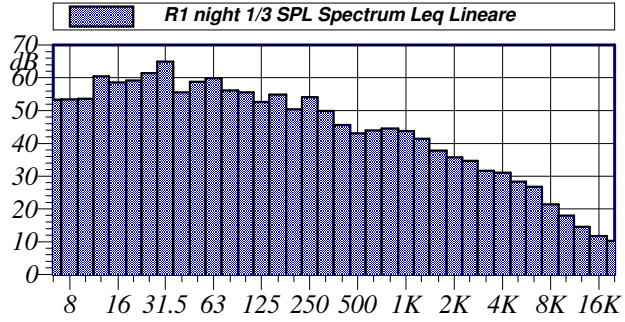
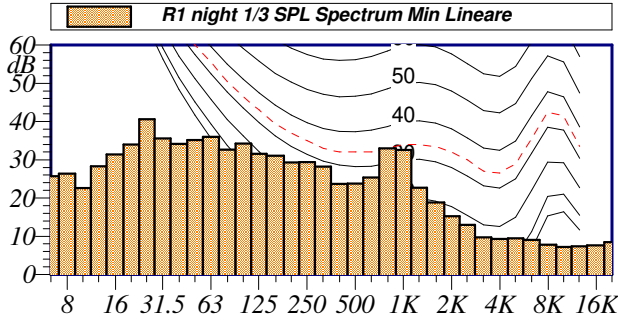
|                                     |  |                                    |  |                                      |  |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <span style="color: blue;">—</span> | R6 night<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF | <span style="color: red;">—</span> | R6 night<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS | <span style="color: black;">—</span> | R6 night<br>1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|





**Nome misura:** R1 night residuo  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 283 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 22/12/2022 04:44:45  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R1 night<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz                                     | 60.4 dB | 160 Hz  | 54.8 dB | 2000 Hz  | 35.7 dB |
| 16 Hz                                       | 58.6 dB | 200 Hz  | 50.4 dB | 2500 Hz  | 34.6 dB |
| 20 Hz                                       | 59.1 dB | 250 Hz  | 54.1 dB | 3150 Hz  | 31.7 dB |
| 25 Hz                                       | 61.4 dB | 315 Hz  | 49.9 dB | 4000 Hz  | 31.0 dB |
| 31.5 Hz                                     | 64.9 dB | 400 Hz  | 45.6 dB | 5000 Hz  | 28.4 dB |
| 40 Hz                                       | 55.5 dB | 500 Hz  | 43.0 dB | 6300 Hz  | 26.8 dB |
| 50 Hz                                       | 58.8 dB | 630 Hz  | 44.0 dB | 8000 Hz  | 21.3 dB |
| 63 Hz                                       | 59.9 dB | 800 Hz  | 44.5 dB | 10000 Hz | 17.9 dB |
| 80 Hz                                       | 56.1 dB | 1000 Hz | 43.8 dB | 12500 Hz | 14.5 dB |
| 100 Hz                                      | 55.6 dB | 1250 Hz | 41.4 dB | 16000 Hz | 11.7 dB |
| 125 Hz                                      | 52.7 dB | 1600 Hz | 37.8 dB | 20000 Hz | 10.2 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 62.1 dBA  | L5: 56.3 dBA  |
| L10: 53.1 dBA | L50: 45.7 dBA |
| L90: 41.0 dBA | L95: 40.4 dBA |

**L<sub>Aeq</sub> = 50.8 dB**

Annotazioni:

— R1 night residuo - LAeq  
— R1 night residuo - LAeq - Running Leq

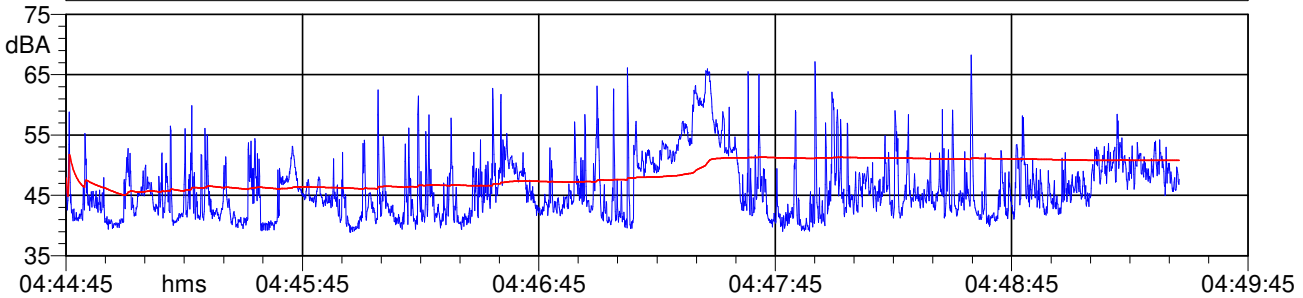
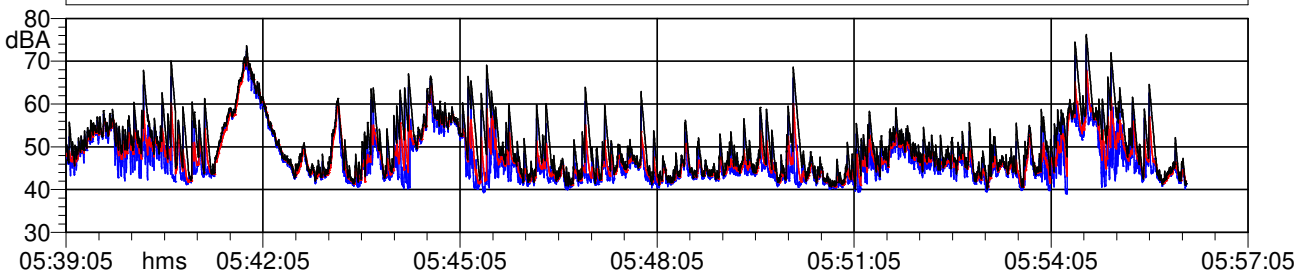


Tabella Automatica delle Maschere

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 04:44:45 | 00:04:42.500 | 50.8 dBA |
| Non Mascherato | 04:44:45 | 00:04:42.500 | 50.8 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

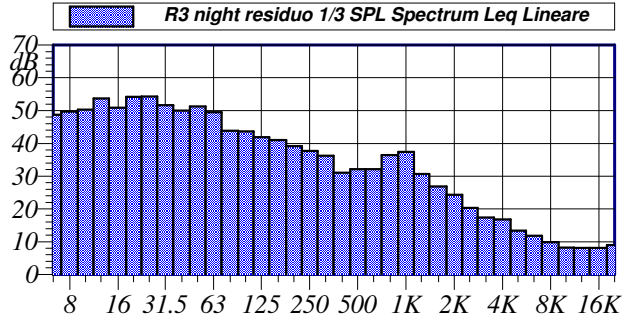
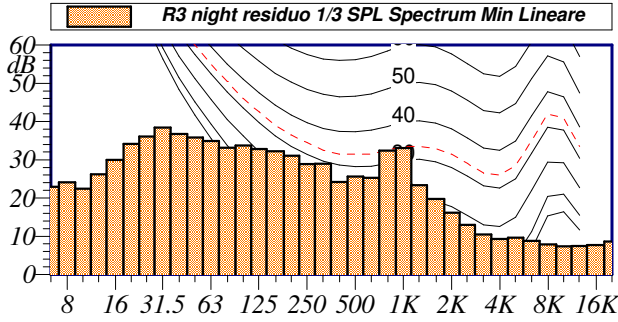
**Componenti impulsive**

— R1 night 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF  
— R1 night 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS  
— R1 night 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



**Nome misura:** R3 night residuo  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 423 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 22/12/2022 04:35:12  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R3 night residuo<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz   | 53.7 dB | 160 Hz  | 41.0 dB | 2000 Hz  | 24.3 dB |
| 16 Hz   | 50.9 dB | 200 Hz  | 39.2 dB | 2500 Hz  | 20.3 dB |
| 20 Hz   | 54.2 dB | 250 Hz  | 37.7 dB | 3150 Hz  | 17.4 dB |
| 25 Hz   | 54.3 dB | 315 Hz  | 36.3 dB | 4000 Hz  | 16.8 dB |
| 31.5 Hz   | 51.7 dB | 400 Hz  | 31.1 dB | 5000 Hz  | 13.4 dB |
| 40 Hz   | 50.0 dB | 500 Hz  | 32.2 dB | 6300 Hz  | 11.8 dB |
| 50 Hz   | 51.3 dB | 630 Hz  | 32.1 dB | 8000 Hz  | 9.8 dB  |
| 63 Hz   | 49.5 dB | 800 Hz  | 36.4 dB | 10000 Hz | 8.2 dB  |
| 80 Hz   | 43.8 dB | 1000 Hz | 37.5 dB | 12500 Hz | 8.2 dB  |
| 100 Hz  | 43.7 dB | 1250 Hz | 30.7 dB | 16000 Hz | 8.2 dB  |
| 125 Hz  | 41.9 dB | 1600 Hz | 26.8 dB | 20000 Hz | 9.0 dB  |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 47.1 dBA  | L5: 45.2 dBA  |
| L10: 44.5 dBA | L50: 42.0 dBA |
| L90: 40.3 dBA | L95: 39.8 dBA |

**$L_{Aeq} = 42.6 \text{ dB}$**

Annotazioni:

— R3 night residuo - LAeq  
— R3 night residuo - LAeq - Running Leq

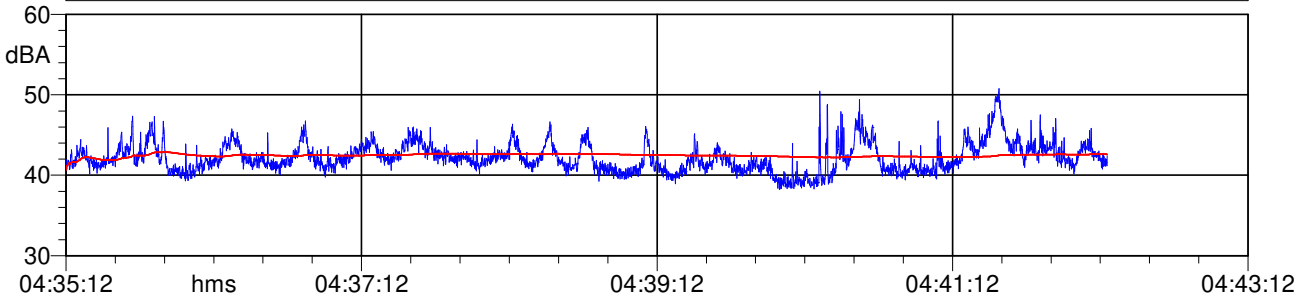
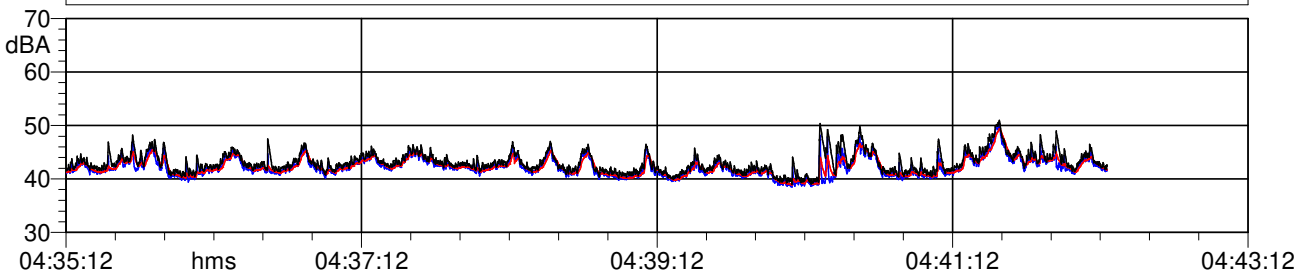


Tabella Automatica delle Mascherature

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 04:35:12 | 00:07:02.800 | 42.6 dBA |
| Non Mascherato | 04:35:12 | 00:07:02.800 | 42.6 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

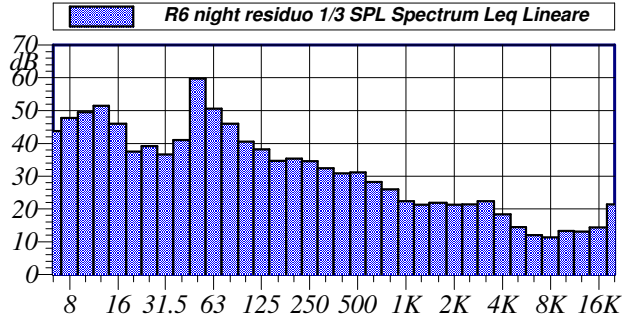
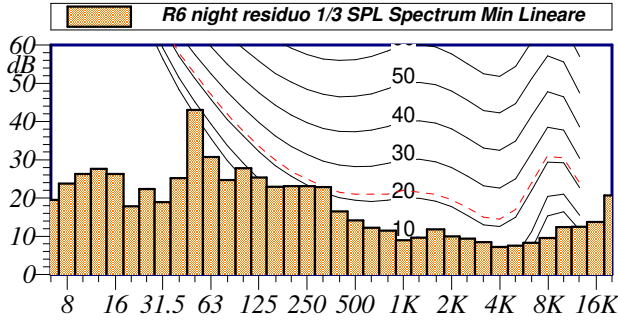
**Componenti impulsive**

— R3 night residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAF  
— R3 night residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAS  
— R3 night residuo 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAI



**Nome misura:** R6 night residuo  
**Località:** Rovato (BS)  
**Strumentazione:** 831 0003875  
**Durata:** 1233 (secondi)  
**Nome operatore:** Barani  
**Data, ora misura:** 22/12/2022 04:12:02  
**Over SLM:** N/A  
**Over OBA:** N/A

| R6 night residuo<br>1/3 SPL Spectrum Leq<br>Lineare |         |         |         |          |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz   | 51.4 dB | 160 Hz  | 34.6 dB | 2000 Hz  | 21.3 dB |
| 16 Hz   | 46.0 dB | 200 Hz  | 35.4 dB | 2500 Hz  | 21.4 dB |
| 20 Hz   | 37.5 dB | 250 Hz  | 34.6 dB | 3150 Hz  | 22.3 dB |
| 25 Hz   | 39.2 dB | 315 Hz  | 32.5 dB | 4000 Hz  | 18.4 dB |
| 31.5 Hz   | 36.6 dB | 400 Hz  | 30.8 dB | 5000 Hz  | 14.5 dB |
| 40 Hz   | 41.0 dB | 500 Hz  | 31.2 dB | 6300 Hz  | 12.0 dB |
| 50 Hz   | 59.7 dB | 630 Hz  | 28.2 dB | 8000 Hz  | 11.3 dB |
| 63 Hz   | 50.6 dB | 800 Hz  | 26.0 dB | 10000 Hz | 13.3 dB |
| 80 Hz   | 46.0 dB | 1000 Hz | 22.4 dB | 12500 Hz | 13.1 dB |
| 100 Hz  | 40.5 dB | 1250 Hz | 21.3 dB | 16000 Hz | 14.4 dB |
| 125 Hz  | 38.1 dB | 1600 Hz | 21.8 dB | 20000 Hz | 21.4 dB |



|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 51.8 dBA  | L5: 45.5 dBA  |
| L10: 42.7 dBA | L50: 37.1 dBA |
| L90: 34.0 dBA | L95: 33.0 dBA |

**$L_{Aeq} = 37.6$  dB**

Annotazioni:

— R6 night residuo - LAeq  
— R6 night residuo - LAeq - Running Leq

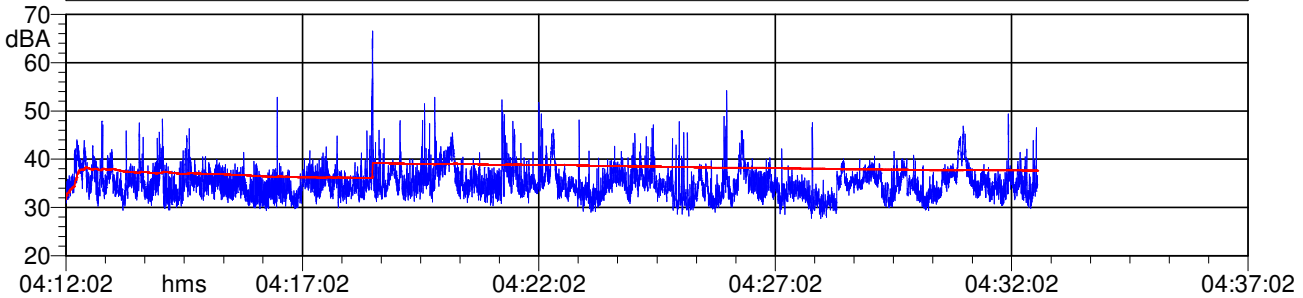
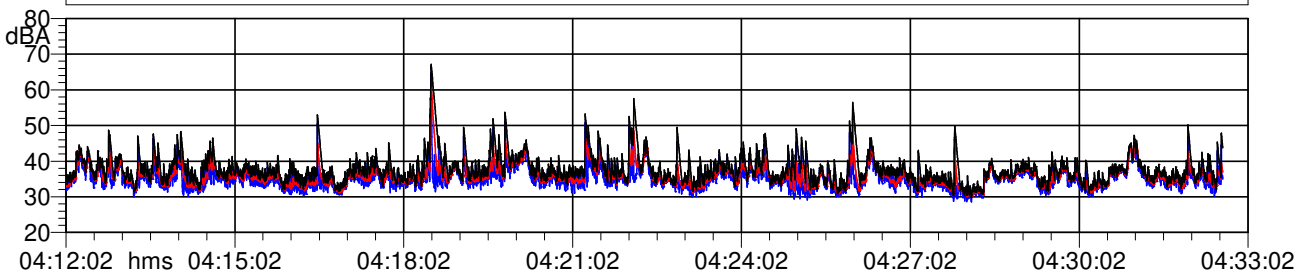


Tabella Automatica delle Mascherature

| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 04:12:02 | 00:20:32.900 | 37.6 dBA |
| Non Mascherato | 04:12:02 | 00:20:32.900 | 37.6 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

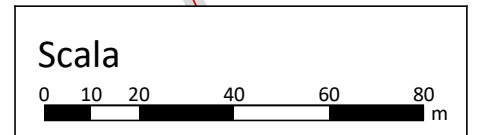
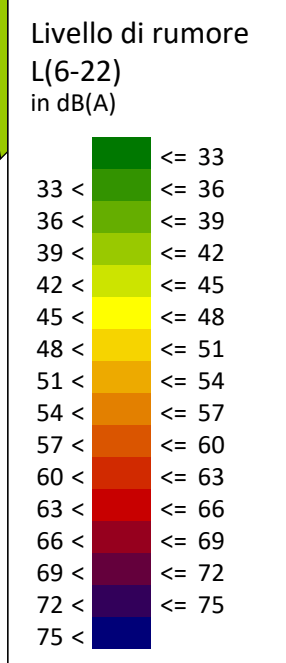
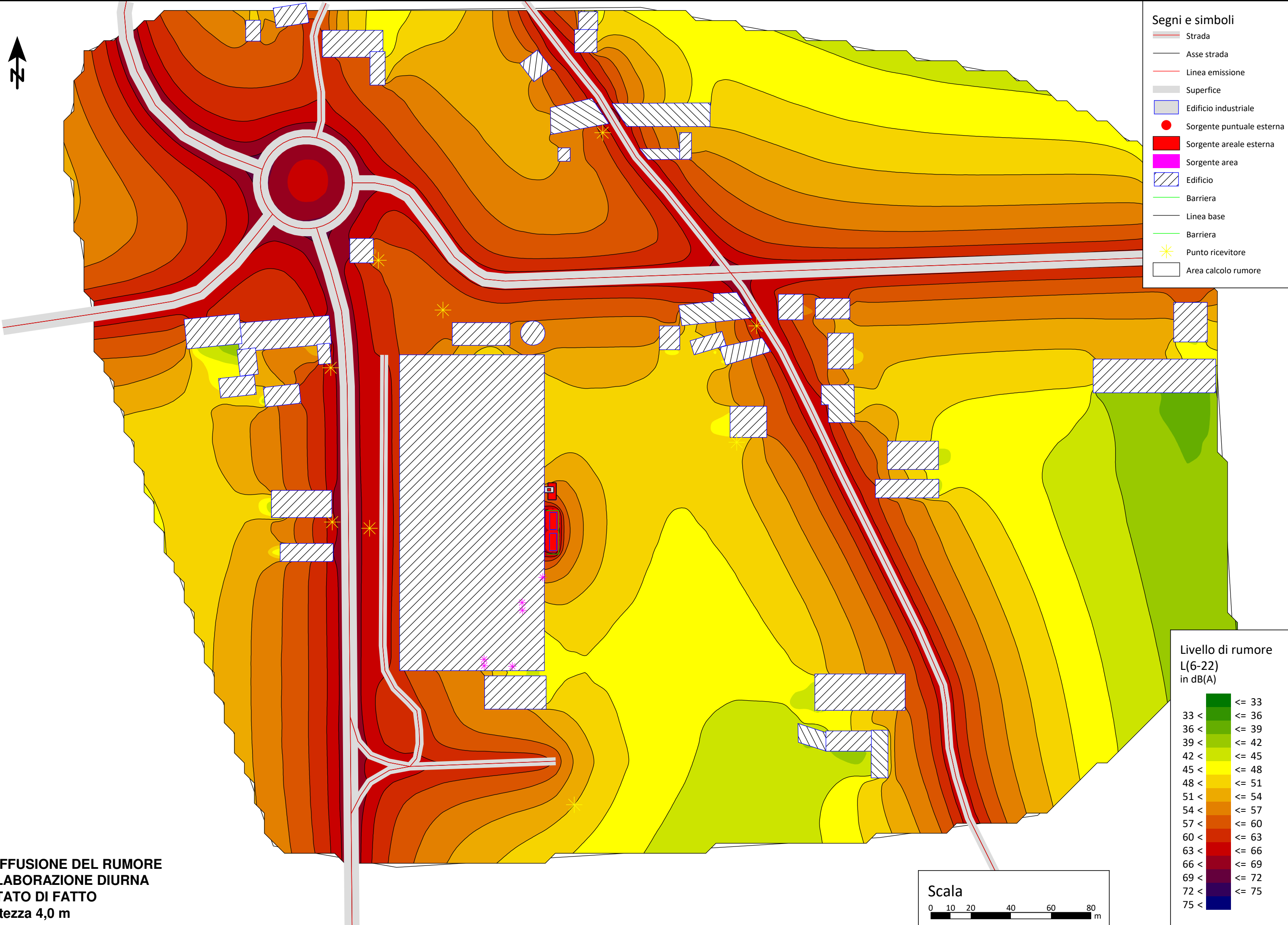
**Componenti impulsive**

— R6 night residuo SLM - LAF  
— R6 night residuo SLM - LAS  
— R6 night residuo SLM - LAI





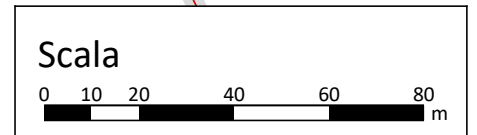
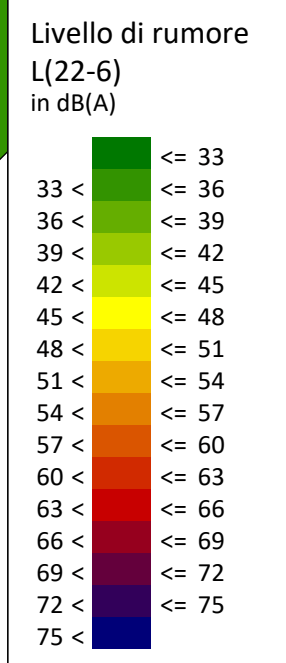
- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore



**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE DIURNA**  
**STATO DI FATTO**  
**Altezza 4,0 m**



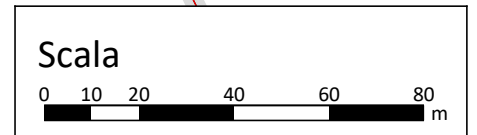
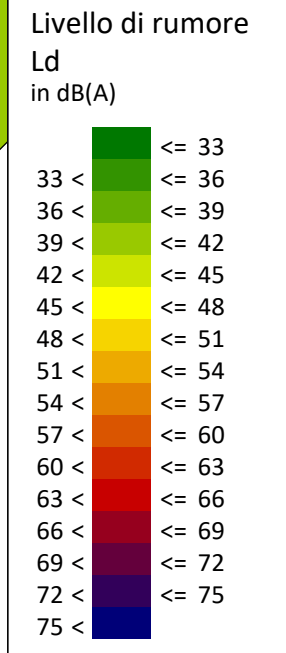
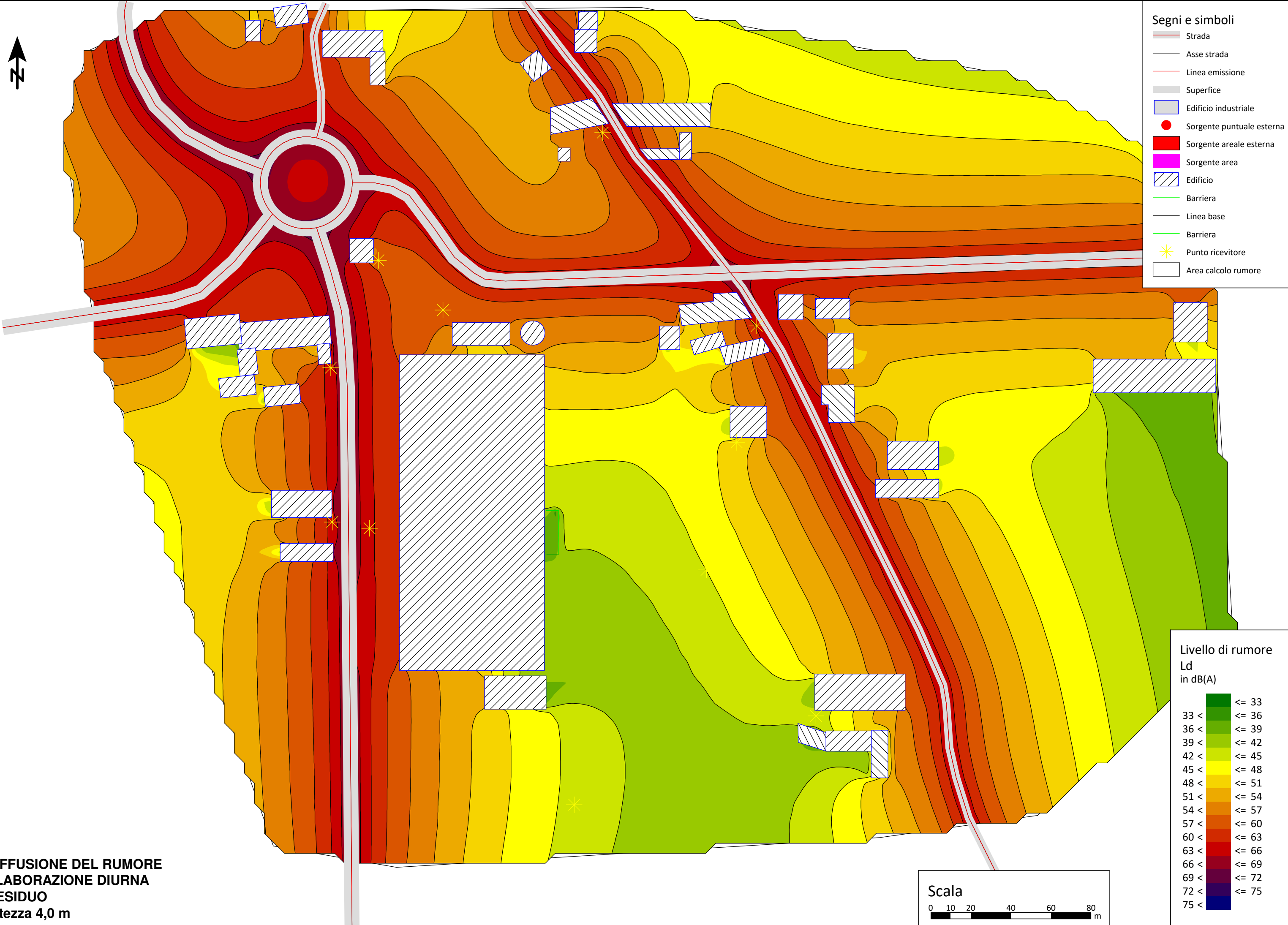
- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore



**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE NOTTURNA**  
**STATO DI FATTO**  
**Altezza 4,0 m**



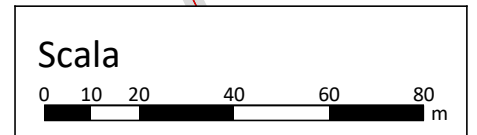
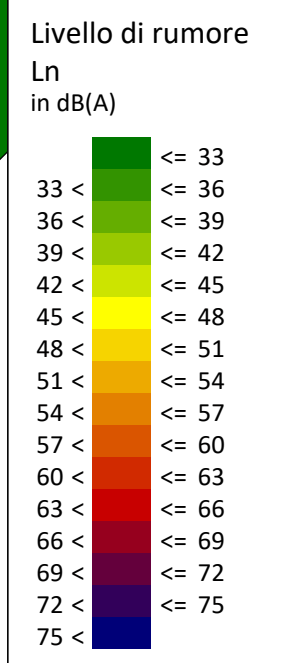
- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore



**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE DIURNA**  
**RESIDUO**  
**Altezza 4,0 m**



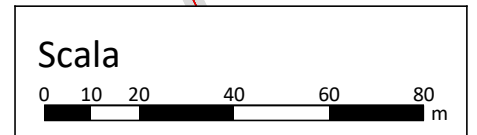
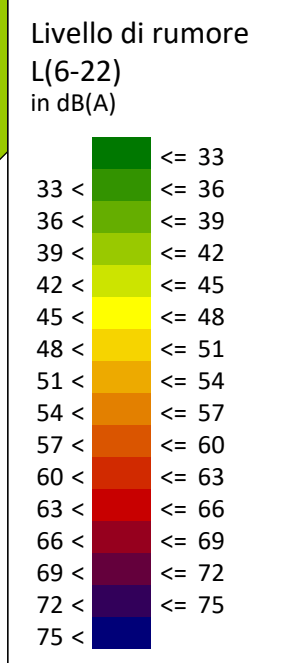
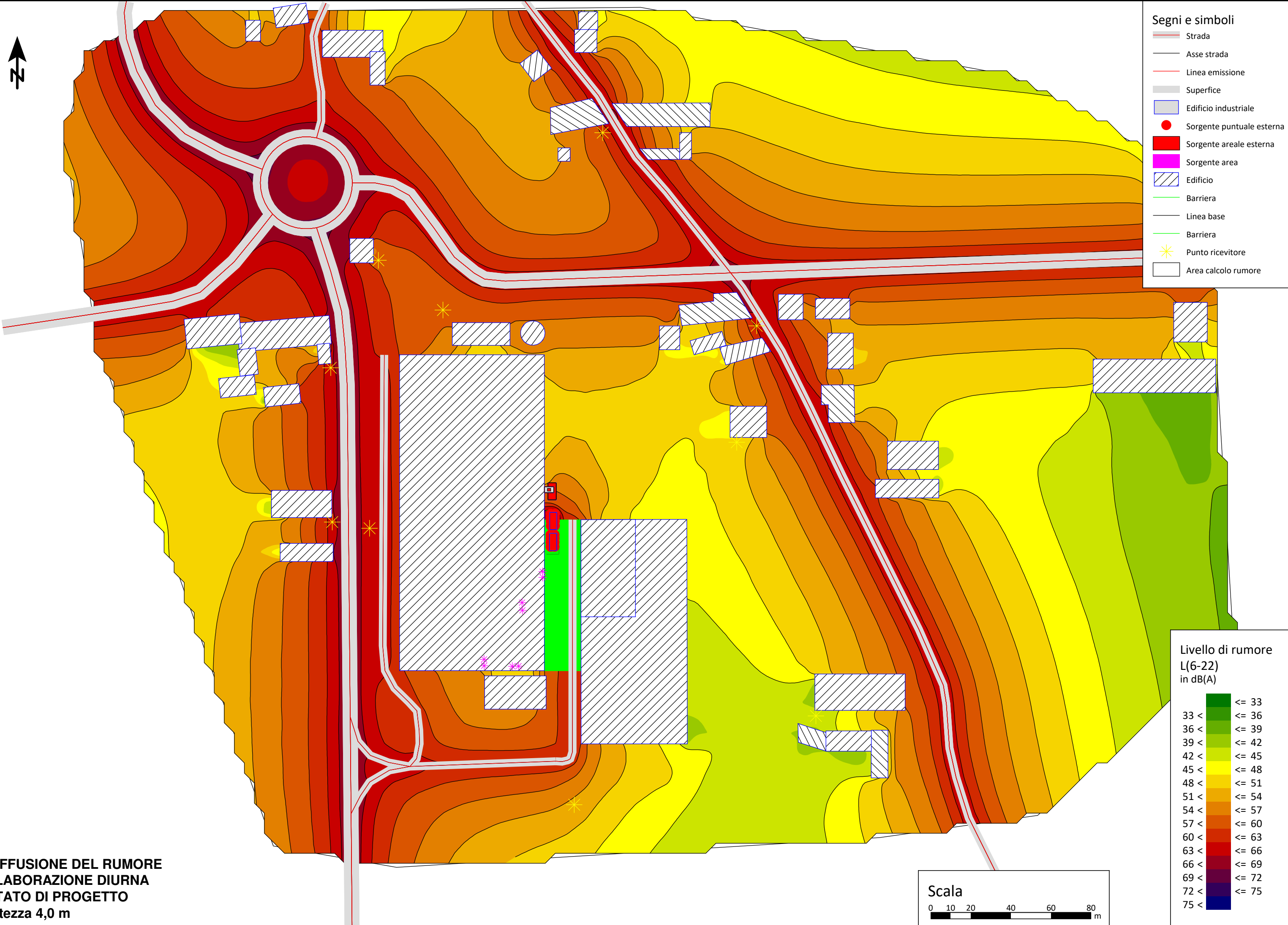
- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore



**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE NOTTURNA**  
**RESIDUO**  
**Altezza 4,0 m**



- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore

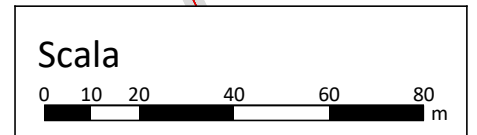
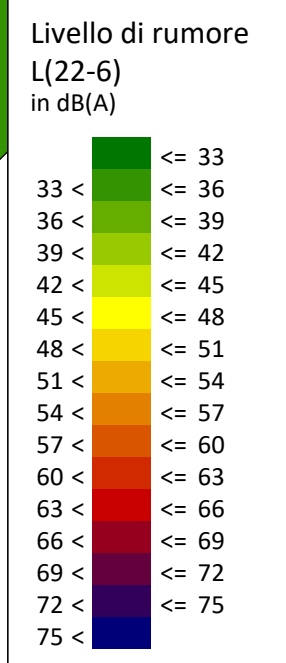


**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE DIURNA**  
**STATO DI PROGETTO**  
**Altezza 4,0 m**





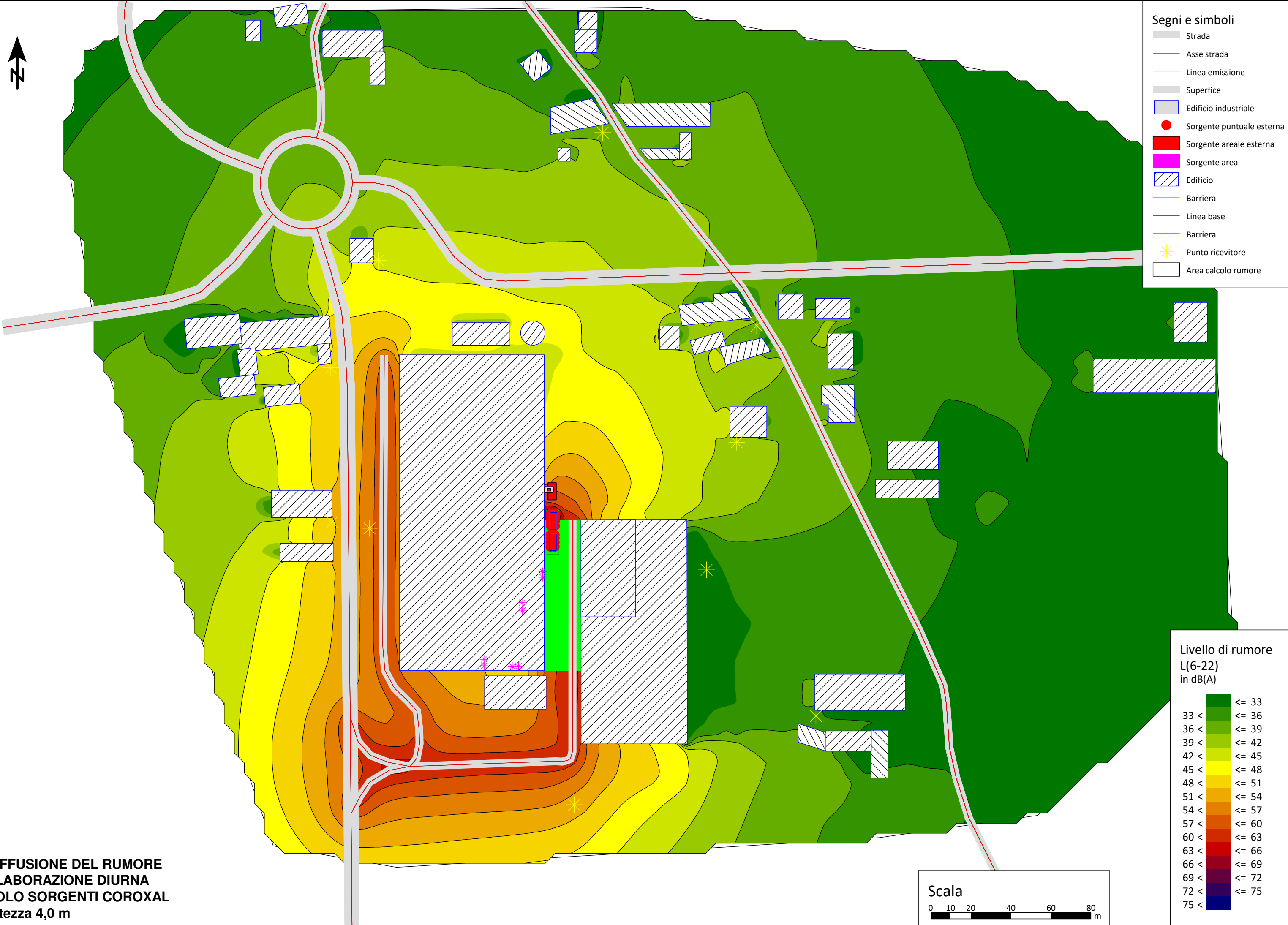
- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore



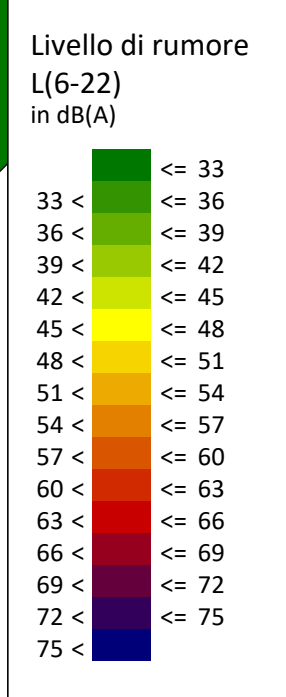
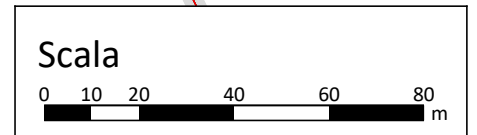
**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE NOTTURNA**  
**STATO DI PROGETTO**  
**Altezza 4,0 m**



- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore

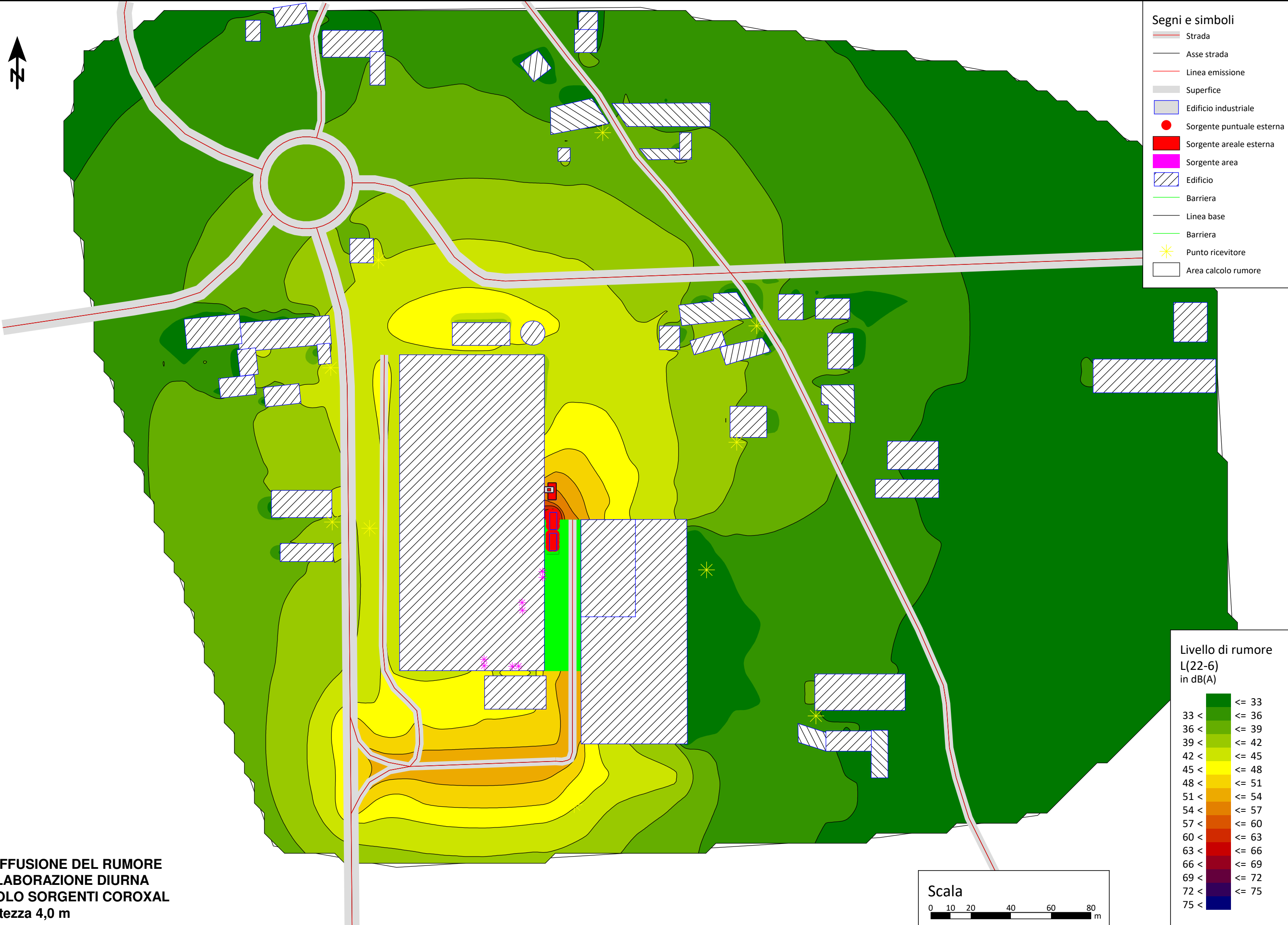


**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE DIURNA**  
**SOLO SORGENTI COROXAL**  
**Altezza 4,0 m**

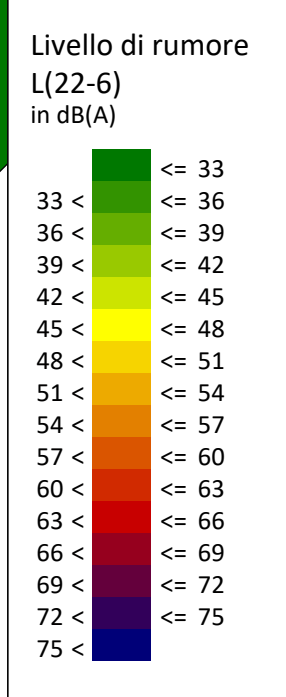
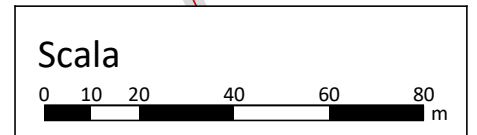


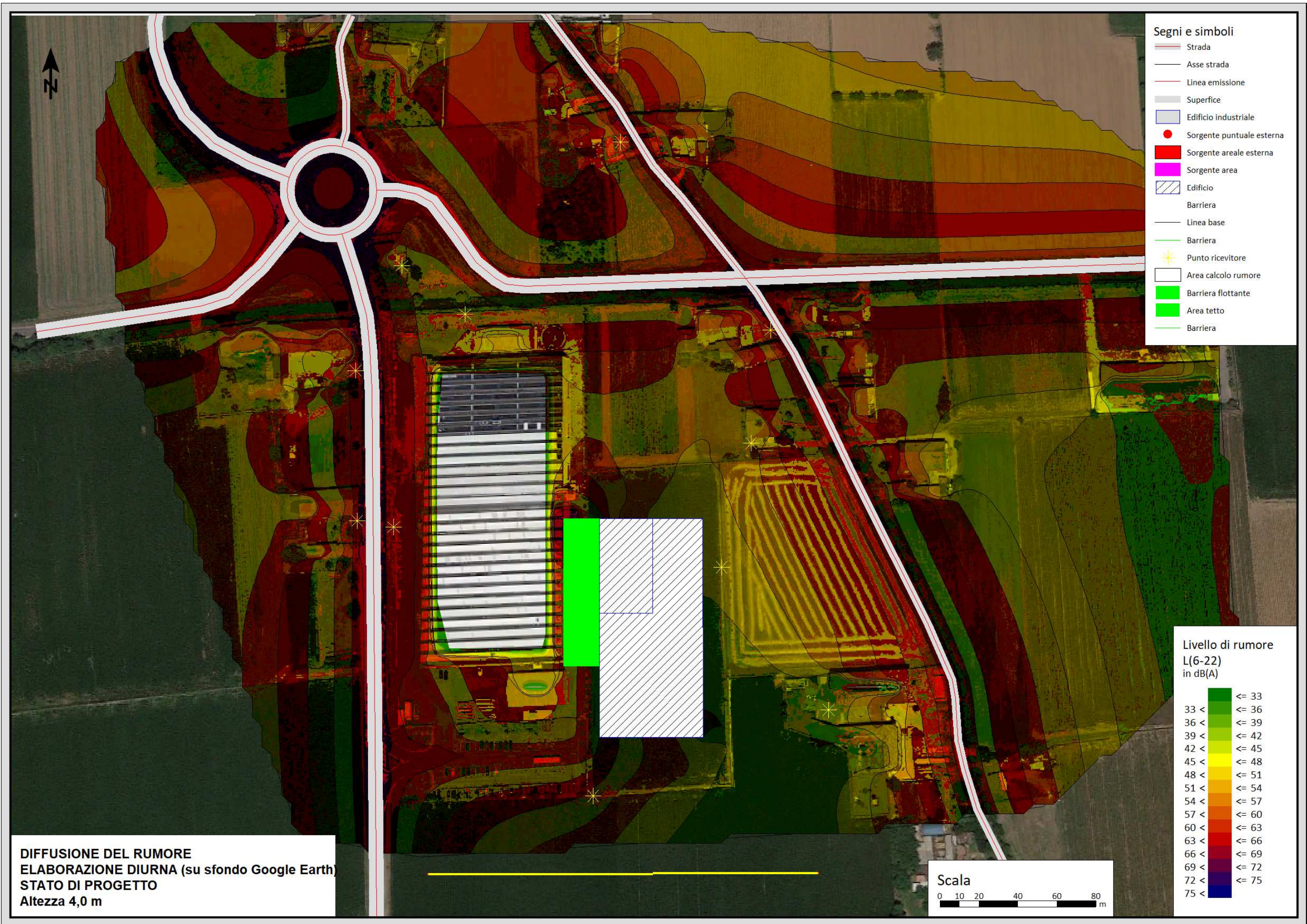


- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore



**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE DIURNA**  
**SOLO SORGENTI COROXAL**  
**Altezza 4,0 m**



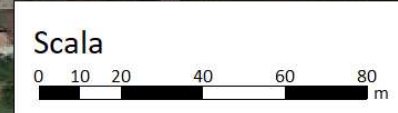


- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - ▨ Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - ✦ Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore
  - Barriera flottante
  - Area tetto
  - Barriera

**Livello di rumore L(6-22) in dB(A)**

|      |      |
|------|------|
| ≤ 33 | ≤ 33 |
| 33 < | ≤ 36 |
| 36 < | ≤ 39 |
| 39 < | ≤ 42 |
| 42 < | ≤ 45 |
| 45 < | ≤ 48 |
| 48 < | ≤ 51 |
| 51 < | ≤ 54 |
| 54 < | ≤ 57 |
| 57 < | ≤ 60 |
| 60 < | ≤ 63 |
| 63 < | ≤ 66 |
| 66 < | ≤ 69 |
| 69 < | ≤ 72 |
| 72 < | ≤ 75 |
| 75 < |      |

**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE DIURNA (su sfondo Google Earth)**  
**STATO DI PROGETTO**  
 Altezza 4,0 m



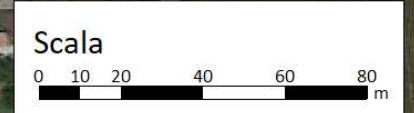


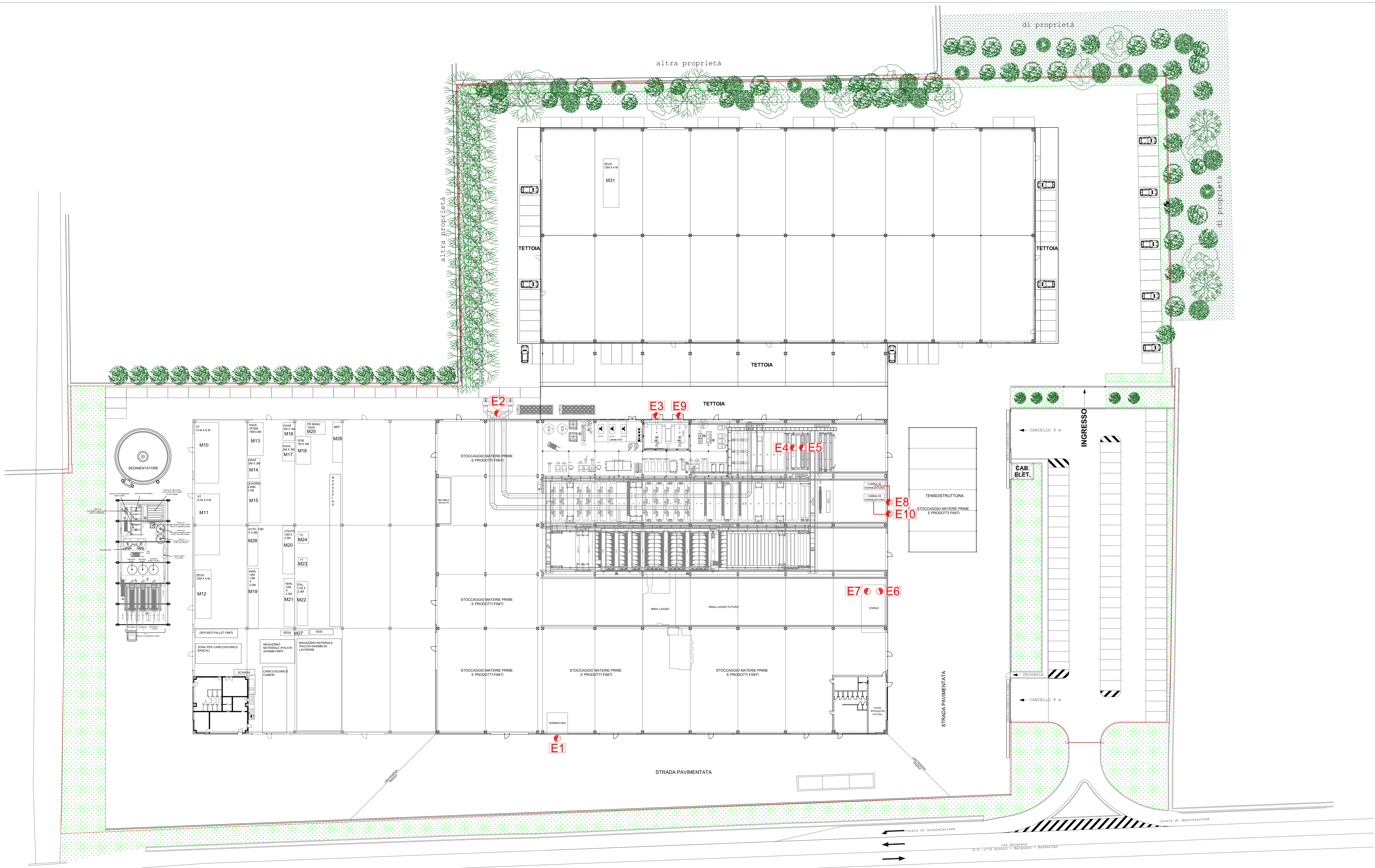
- Segni e simboli**
- Strada
  - Asse strada
  - Linea emissione
  - Superficie
  - Edificio industriale
  - Sorgente puntuale esterna
  - Sorgente areale esterna
  - Sorgente area
  - ▨ Edificio
  - Barriera
  - Linea base
  - Barriera
  - ✦ Punto ricevitore
  - Area calcolo rumore
  - Barriera flottante
  - Area tetto
  - Barriera
  - ✦ Sorgente punto
  - Sorgente linea

**Livello di rumore L(22-6) in dB(A)**

|      |      |
|------|------|
| ≤ 33 | ≤ 33 |
| 33 < | ≤ 36 |
| 36 < | ≤ 39 |
| 39 < | ≤ 42 |
| 42 < | ≤ 45 |
| 45 < | ≤ 48 |
| 48 < | ≤ 51 |
| 51 < | ≤ 54 |
| 54 < | ≤ 57 |
| 57 < | ≤ 60 |
| 60 < | ≤ 63 |
| 63 < | ≤ 66 |
| 66 < | ≤ 69 |
| 69 < | ≤ 72 |
| 72 < | ≤ 75 |
| 75 < |      |

**DIFFUSIONE DEL RUMORE**  
**ELABORAZIONE NOTTURNA (su sfondo Google Earth)**  
**STATO DI PROGETTO**  
 Altezza 4,0 m





**LEGENDA**

| EMISSIONI | SIGLA | PROVENIENZA DESCRIZIONE   |
|-----------|-------|---|
| E1        | M2    | Sistema captazione sabbatura  |
| E2        | M1    | Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretattamento verniciatura |
| E3        | M3    | Generatore di vapore  |
| E4        | M4    | Bruciatore essiccamento   |
| E5        | M5    | Bruciatore essiccamento   |
| E6        | M6    | Bruciatore forno polimerizzazione                                   |
| E7        | M9    | Forno polimerizzazione  |
| E8        | M9    | Cabina di verniciatura  |
| E9        | M29   | Generatore di vapore  |
| E10       | M30   | Cabina di verniciatura  |

**Macchinari connessi ad attività scarsamente rilevanti ex art. 272 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

| SIGLA | DESCRIZIONE                           | SIGLA | DESCRIZIONE                           |
|-------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| M10   | Centro di lavoro a controllo numerico | M19   | Taglio manuale                        |
| M11   | Centro di lavoro a controllo numerico | M20   | Taglio manuale                        |
| M12   | Centro di lavoro a controllo numerico | M21   | Taglio manuale                        |
| M13   | Centro di lavoro a controllo numerico | M22   | Taglio manuale                        |
| M14   | Centro di lavoro a controllo numerico | M23   | Taglio manuale                        |
| M15   | Centro di lavoro a controllo numerico | M24   | Taglio manuale                        |
| M16   | Centro di lavoro a controllo numerico | M25   | Taglio manuale                        |
| M17   | Centro di lavoro a controllo numerico | M26   | Taglio manuale                        |
| M18   | Centro di lavoro a controllo numerico | M27   | Taglio manuale                        |
|       |                                       | M28   | Taglio automatico                     |
|       |                                       | M31   | Centro di lavoro a controllo numerico |

**NEW CONSULT AMBIENTE**

Studio di Consulenza  
**NEW CONSULT AMBIENTE SRL**  
 Via Vill Mirano, 21-23 - 25072 BORGIO SAN GIACOMO BS  
 tel.: 030.9408020 - fax: 030.9408004 - e-mail: e.lupo@nca.it  
 Cod. Fiscale e Part. IVA: 03083180178

Stampa

**DATA:** Aprile 2023

**REVISIONE:** 1

**PROGETTO:** Comune di Rovato - Provincia di Brescia  
 Modifica non sostanziale autorizzazione integrata ambientale ex art. 29-novies del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

**DESCRIZIONE:** Ing. Paolo Rovari

**SCALE:** z: A0; 1:300; 2

**TITOLO:** Planimetria generale emissioni in atmosfera