



IL TECNICO COMPETENTE IN  
ACUSTICA AMBIENTALE  
ENTECA NUM. 958



Signoretti ing. Matteo

r\_emiro.Giunta - Prot. 21/08/2023.081975.E

|  |  |   |                                   |
|--|--|---|-----------------------------------|
| <b>Committente</b><br>CHIESI Farmaceutici S.p.A.<br>Stabilimento di S. Leonardo  |  | <b>Titolo Progetto</b><br>DI19L01 BIOTECH HUB<br>DETAIL DESIGN<br>CENTRALI TECNOLOGICHE E PIPE RACK |                                   |
| <b>Titolo Documento</b><br>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO<br>ACUSTICO<br>CENTRALE TERMICA E GRUPPI<br>ELETTROGENI |  | <b>Codice Commessa</b><br>P6821   |                                   |
|  |  | <b>Codice Documento</b><br>P6821PIA002A   |                                   |
|  |  | <b>Codice Doc. Committente</b><br>/   | <b>Nome File Committente</b><br>/ |
| <b>Tabella Revisioni</b>   |  |   |                                   |
| <b>Revisione:</b><br>A   | <b>Descrizione:</b> Emesso post commenti Cliente | <b>N° pagine:</b><br>53   |                                   |
|  | <b>Stesura:</b> M. Signoretti                    | <b>Data:</b> 18/10/22   | <b>Firma:</b> MSI                 |
|  | <b>Approvazione:</b> R. Cungi                    | <b>Data:</b> 25/11/22   | <b>Firma:</b> RCU                 |
| <b>Revisione:</b><br>B   | <b>Descrizione:</b>                              | <b>N° pagine:</b>   |                                   |
|  | <b>Stesura:</b>                                  | <b>Data:</b>  | <b>Firma:</b>                     |
|  | <b>Approvazione:</b>                             | <b>Data:</b>  | <b>Firma:</b>                     |

**TECHNICONCONSULT FIRENZE S.R.L**

Via Carlo del Greco 25/A – 50141 Firenze (Italia) • Tel. 055 455561 • Fax 055 4555660 • info@tcfirenze.com • techniconsult@pec.it  
www.tcfirenze.com • Capitale Sociale Euro 50.000,00 i.v. • C.F./P.IVA e Iscr. Reg. Imprese: 04464250481 • R.E.A. FI-453620  
Codice Destinatario Fatturazione Elettronica 5RU082D • **Certificato ISO 9001:2015 Ente certificatore DNV GL**



## SOMMARIO

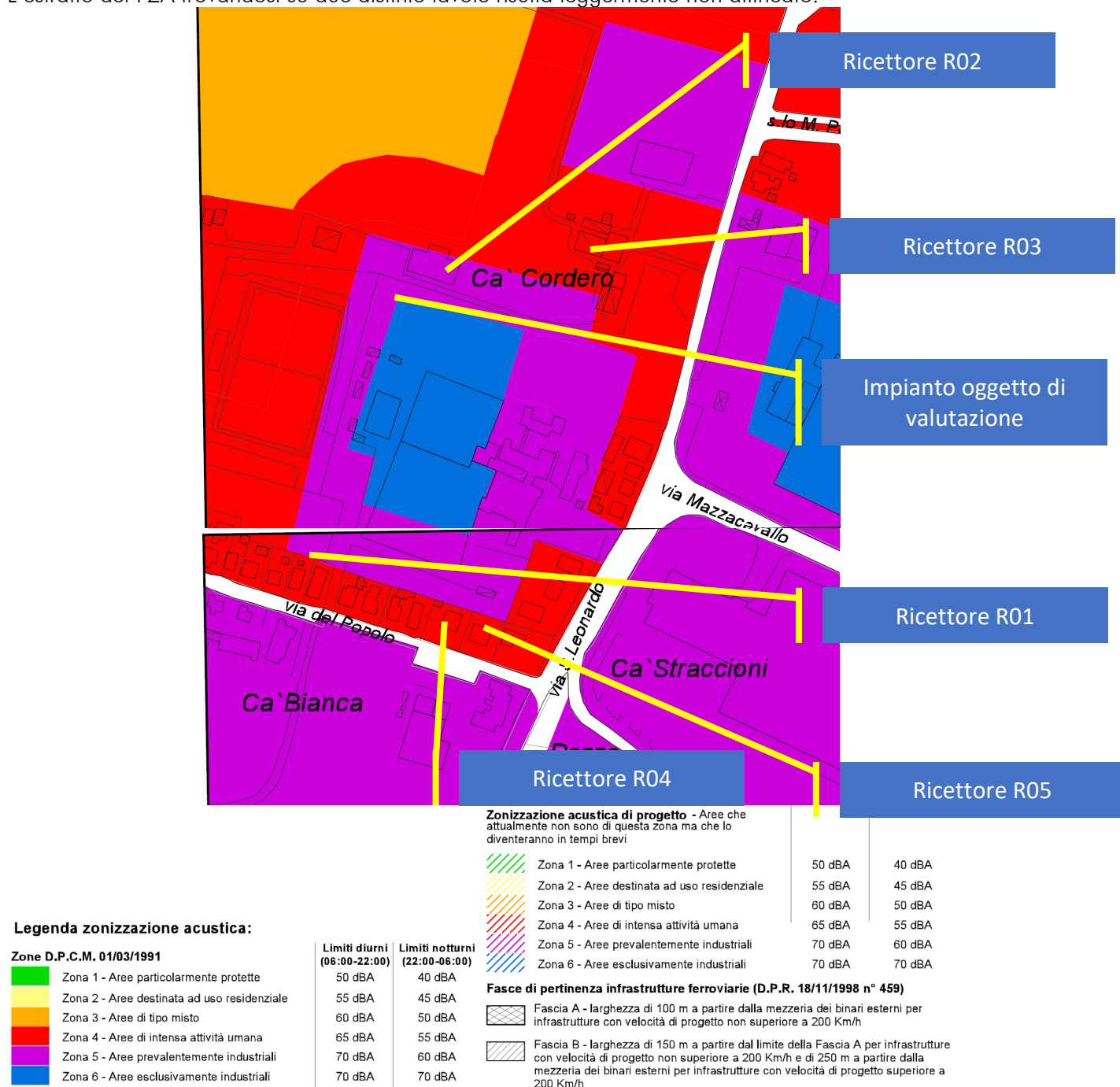
|  |    |
|--|----|
| sommario .....   | 2  |
| oggetto della valutazione .....  | 3  |
| informazioni identificative ed urbanistiche di carattere generale .....        | 4  |
| dati informativi di caratterizzazione dell'attività' .....                     | 4  |
| rilievi fotografici dell'area .....  | 5  |
| catena di misura .....   | 11 |
| condizioni meteorologiche durante la campagna di misure .....                  | 12 |
| calibratura degli strumenti ad inizio e fine campagna di misure .....          | 12 |
| modalità di misura del rumore .....  | 13 |
| schede tecniche di misura – campagna di misure diurna .....                    | 16 |
| immagine satellitare .....   | 22 |
| planimetria dell'insediamento .....  | 24 |
| descrizione delle sorgenti .....   | 25 |
| referimenti normativi .....  | 28 |
| metodologia di previsione .....  | 29 |
| analisi dell'insediamento .....  | 30 |
| mappa colorimetrica – periodo diurno .....                                     | 31 |
| verifica dei limiti di legge – valutazione ricettori .....                     | 40 |
| eventuali interventi migliorativi .....  | 45 |
| conclusioni .....  | 46 |
| riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale ..... | 48 |
| certificati di taratura della catena di misura .....                           | 49 |



## OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

Trattasi della valutazione previsionale di impatto acustico relativa all'installazione di una nuova centrale termica a servizio del nuovo stabilimento produttivo Chiesi San Leonardo di Parma. Saranno inoltre installati due gruppi elettrogeni a funzionamento ridondante, di questi uno solo entrerà in funzione esclusivamente in condizioni di emergenza, il secondo non attivo sarà disponibile in caso di malfunzionamento del primo.

Il Comune di Parma, associa all'area in esame la Classe VI, V e IV, si tratta infatti di un'area industriale fortemente edificata e con diverse attività industriali e artigianali nelle vicinanze. La classe VI è relativa all'interno dell'impianto, la V al suo perimetro, mentre la IV è assegnata ai vicini ricettori in analisi. L'estratto del PZA trovandosi su due distinte tavole risulta leggermente non allineato.





## INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE ED URBANISTICHE DI CARATTERE GENERALE

|  |                            |   |
|--|----------------------------|---|
| Indicazione tipologia impianto/infrastruttura/insediamento   |                            | Installazione di una centrale termica e due gruppi elettrogeni (a funzionamento ridondante in parallelo).                                 |
| Dati identificativi titolare o legale rappresentante   |                            | CHIESI Farmaceutici S.p.A.<br>Via S. Leonardo, 96 A – 43122 – Parma   |
| Temporalità lavorativa   | Presenza ciclo continuo    | SI  |
|  | Orario di lavoro           | H24   |
|  | Giorni di lavoro/settimana | Tutti i giorni della settimana  |
|  | Giorni/anno                | Indicativamente tutti i giorni dell'anno.<br>I gruppi elettrogeni funzioneranno solo in condizione di emergenza                           |
| Area di influenza del nuovo impianto/infrastruttura/attività   |                            | L'area di influenza è circoscritta ad un'area di circa 50 m dall'installazione in esame   |
| Individuazione dell'area in cui è prevista la realizzazione del nuovo impianto/infrastruttura/attività |                            | Via S. Leonardo, 96 A – 43122 – Parma   |
| Valori limite stabiliti dalla classificazione acustica   |                            | Insedimento in classe VI con classe V sul perimetro. Vicini ricettori in Classe V e IV  |
| Dati informativi sul territorio  |                            | Area industriale artigianale, forte presenza di attività produttive nelle vicinanze, presenza di infrastrutture stradali nelle vicinanze. |
| Riferimenti legislativi  |                            | L.Q. 447/95; DMA 16/03/1998; DPCM 14/11/1997; L.R. 15/2001 (Emilia-Romagna); DGR 14/04/2004 n. 673  |
| Tecniche utilizzate per la redazione del documento   |                            | Rumore da impianti industriali: ISO 9613-2:1996 – ISO 17534<br>Rumore da traffico: Compreso nella campagna di misura ante-operam          |

## DATI INFORMATIVI DI CARATTERIZZAZIONE DELL'ATTIVITA'

|  |   |
|--|---|
| Installazioni impiantistiche             | Nella zona nord, nord-ovest dello stabilimento, gli impianti a servizio dell'area oggetti di analisi saranno: <ul style="list-style-type: none"><li>- Centrale termica</li><li>- Gruppi elettrogeni in emergenza (N°2).</li></ul> Altre sorgenti minori come pompe e macchinari a bassa rumorosità<br>L'installazione di macchinari sarà interna a manufatti realizzati per mezzo di pannellature fonoassorbenti descritti nel capitolo delle sorgenti.<br>A protezione dei gruppi elettrogeni sarà installata una barriera fonoassorbente. |
| Operazioni di movimentazione mezzi       | Non pertinente all'impianto in esame  |
| Rumore da traffico veicolare e parcheggi | Non pertinente all'impianto in esame  |
| Note                                     | ---   |





## RILIEVI FOTOGRAFICI DELL'AREA

























## CATENA DI MISURA

Di seguito si riporta la catena di misura utilizzata con l'indicazione dei relativi certificati di taratura.

| ID STRUMENTO |              |         |          | S02        |                  |   |
|--------------|--------------|---------|----------|------------|------------------|---|
| Descrizione  | Marca        | Modello | N. Serie | Tarato il  | Num. cert.       | Laboratorio   |
| Microfono    | Brüel & Kjør | 4189    | 2710967  | 30.11.2020 | LAT 146<br>12344 | Centro di Taratura LAT N°<br>146<br>Isoambiente srl |
| Fonometro    | Brüel & Kjør | 2250    | 2722930  |            |                  |   |

| ID STRUMENTO     |           |         |                  | S03        |                    |   |
|------------------|-----------|---------|------------------|------------|--------------------|---|
| Descrizione      | Marca     | Modello | N. Serie         | Tarato il  | Num. cert.         | Laboratorio   |
| Microfono        | ACO       | 7052    | 73943            | 22.03.2021 | EPT.21.<br>FON.132 | Centro di Taratura LAT N°<br>062<br>Eurofins Product Testing Italy<br>Srl |
| Preamplificatore | NTI Audio | MA220   | 8310             |            |                    |   |
| Fonometro        |           | XL2     | A2A-<br>14095-E0 |            |                    |   |

| ID STRUMENTO |              |         |          | S04        |                  |   |
|--------------|--------------|---------|----------|------------|------------------|---|
| Descrizione  | Marca        | Modello | N. Serie | Tarato il  | Num. cert.       | Laboratorio   |
| Microfono    | Brüel & Kjør | 4189    | 3180659  | 30.11.2020 | LAT 146<br>12347 | Centro di Taratura LAT N°<br>146<br>Isoambiente srl |
| Fonometro    | Brüel & Kjør | 2250    | 3025375  |            |                  |   |

| ID STRUMENTO |              |         |          | CALIBRATORE 01 |                  |   |
|--------------|--------------|---------|----------|----------------|------------------|---|
| Descrizione  | Marca        | Modello | N. Serie | Tarato il      | Num. cert.       | Laboratorio   |
| Calibratore  | Brüel & Kjør | 4231    | 2394044  | 30.11.2020     | LAT 146<br>12346 | Centro di Taratura LAT N°<br>146<br>Isoambiente srl |

| ID STRUMENTO |                 |         |          | CALIBRATORE 02 |                  |   |
|--------------|-----------------|---------|----------|----------------|------------------|---|
| Descrizione  | Marca           | Modello | N. Serie | Tarato il      | Num. cert.       | Laboratorio   |
| Calibratore  | LARSON<br>DAVIS | CAL 200 | 0550     | 30.11.2020     | LAT 146<br>12349 | Centro di Taratura LAT N°<br>146<br>Isoambiente srl |

Gli analizzatori S02, S03 e S04 sono conformi alle norme IEC 651-804 Classe 1. Negli strumenti sono installati adeguati software che permettono, fra le altre cose, l'analisi del rumore in bande d'ottava e terzi d'ottava.

La calibrazione degli strumenti è stata effettuata utilizzando il calibratore Brüel & Kjør 4231; 94-114 dB, 1000Hz classe 1 conforme alle norme IEC 942-1988.

Il microfono è stato direzionato verso la sorgente ed è stato posto su di un cavalletto ad una altezza da terra di circa 1,50 m, nei punti di misura indicati nelle allegate planimetrie/foto aeree e schede di misura.

Le misure sono state effettuate ai sensi delle normative vigenti in materia di inquinamento acustico ambientale.



---

## CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LA CAMPAGNA DI MISURE

La campagna di misure è stata effettuata in condizioni climatiche ottimali, in assenza di precipitazioni atmosferiche, raffiche di vento e parametri meteo idonei al corretto funzionamento della strumentazione utilizzata.

## CALIBRATURA DEGLI STRUMENTI AD INIZIO E FINE CAMPAGNA DI MISURE

Come prescritto dalle normative di riferimento gli strumenti di misura vengono calibrati ad inizio e fine di ogni campagna di misure. Nella fattispecie, vengono effettuati tre diversi tipi di calibrazione nel seguente ordine:

### **Calibrazione interna:**

Il metodo della calibrazione interna usa un segnale di riferimento elettrico interno, stabile che eccita direttamente l'uscita del preamplificatore. L'intera catena di misura, eccetto il microfono ed il preamplificatore viene calibrata in questo modo. Immettendo la sensibilità del microfono è possibile effettuare una calibrazione veloce ed affidabile.

### **Calibrazione esterna:**

Questa seconda calibrazione viene effettuata inserendo il microfono all'interno del calibratore di livello sonoro ad un livello di pressione sonora di 94 o 114dB alla frequenza di 1000Hz. Questo metodo calibra l'intera catena di misura.

Al termine della calibrazione ad inizio campionatura viene reinserito il microfono nel calibratore per verificare che quanto generato dal calibratore sia effettivamente misurato dall'analizzatore. Conclusa la campagna di misure viene reinserito il microfono nel calibratore per riverificare il livello sonoro misurato.

La catena di misure è stata testata all'inizio ed al termine della campagna di misure, gli strumenti non hanno evidenziato scostamenti superiori a 0,5 dB(A) rispetto al valore generato dal calibratore.





## MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE

I rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

E' stata eseguita la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $L_{Aeq,TR}$ ) con tecnica di campionamento ed il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione ( $T_0$ ).

Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] \text{ dB(A)}$$

La metodologia di misura rileva valori di ( $L_{Aeq,TR}$ ) rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura è arrotondata a 0,5 dB.

Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento non risultava essere superiore a 5 m/s.

### Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, sono stati eseguiti i rilevamenti dei livelli  $L_{Amax}$  e  $L_{ASmax}$  per un tempo di misura adeguato.

Il rumore deve essere considerato avente componenti impulsive se sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra  $L_{Amax}$  ed  $L_{ASmax}$  è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{AFmax}$  è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo è considerato ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività è dimostrata mediante registrazione grafica del livello LAF effettuata durante il tempo di misura LM.

$L_{Aeq,TR}$  verrà incrementato di un fattore correttivo KI così come definito al punto 15 dell'allegato A del DPCM 16\3\98

### Riconoscimento di componenti tonali di rumore

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonal (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considereranno esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Si utilizzano filtri sequenziali per la determinazione del livello minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast..

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, saranno utilizzati filtri in FFT.

L'analisi verrà svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti di almeno 5 dB. Si applica il fattore di correzione KT come definito al punto 15 dell'allegato A, del DPCM 16\3\98 solo nel caso in cui CT tocchi una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

Il riconoscimento delle componenti tonali di rumore verrà successivamente definito in via grafica.

### Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se dall'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, sarà rilevata la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applicherà anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

### Definizioni

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano



i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

3. Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

4. Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

5. Tempo di misura <sup>TM</sup>: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura <sup>TM</sup> di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{\rho_A^2(t)}{\rho_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 microPa è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq,TL): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione :

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo N i tempi di riferimento considerati.

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (LAeq,TL) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \text{ dB(A)}$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell' i-esimo TR. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{\rho_A^2(t)}{\rho_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove

t2 - t1 è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

tO è la durata di riferimento (1s)

11. Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR



12. Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (Ki): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
- per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

I fattori di correzione non si applicheranno alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (LC): sarà definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$



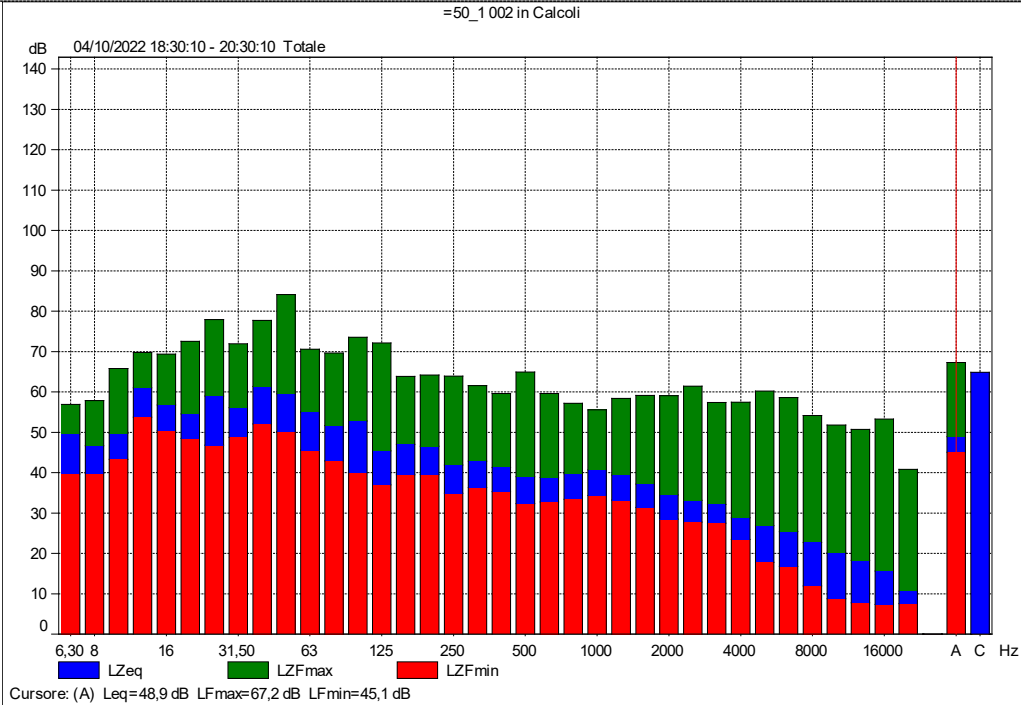
SCHEDA TECNICA DI MISURA – CAMPAGNA DI MISURE DIURNA

|  |   |       |          |              |     |
|--|---|-------|----------|--------------|-----|
| ID MISURA  | 50_1 002  | ID    | M01      | ID STRUMENTO | S02 |
| DESCRIZIONE DELLA MISURA                                 | Rilievo effettuato per valutare la rumorosità ante-operam presente nell’area nord dello stabilimento ed attribuibile al ricettore R01. Microfono posto su di un treppiede ad un’altezza di circa 1,5 m, direzionato verso l’esistente impianto industriale. |       |          |              |     |
| DATA   | 04.10.2022  |       |          |              |     |
| LUOGO  | Vedi posizionamento su fotografia aerea   |       |          |              |     |
| POSIZIONAMENTO SATELLITARE                               | Non disponibile   |       |          |              |     |
| TEMPO DI OSSERVAZIONE – To                               | 16.00 ÷ 22.00   |       |          |              |     |
| TEMPO DI RIFERIMENTO – Tr                                | Periodo diurno (06.00 ÷ 22.00)  |       |          |              |     |
| ORA DI MISURA INIZIO E FINE                              | 18.30.10  |       | 20.30.10 |              |     |
| TEMPO DI MISURA – Tm [hh.mm.ss]                          | 02.00.00  |       |          |              |     |
| CONDIZIONI CLIMATICHE                                    | Condizioni ottimali, dati oggettivi indicati nell’apposito capitolo   |       |          |              |     |
| TECNICO COMPETENTE                                       | Signoretti ing. Matteo  |       |          |              |     |
| TECNICI OSSERVATORI                                      | ---   |       |          |              |     |
| Leq (A) RUMORE AMBIENTALE                                | 48,9  |       |          |              |     |
| PRESENZA DI COMPONENTI TONALI                            | NO  |       | Kt = 0   |              |     |
| PRESENZA DI EVENTI IMPULSIVI                             | NO  |       | Ki = 0   |              |     |
| PRESENZA DI COMP. TONALI (BASSA FREQUENZA)               | NO  |       | Kb = 0   |              |     |
| CLASSE DI APPARTENENZA DELL’AREA                         | Classe V – aree prevalentemente industriali   |       |          |              |     |
| Leq (A) RUMORE AMBIENTALE CORRETTO E ARROTONDATO         | 48,9 dB(A)  |       |          |              |     |
| LIVELLI STATISTICI (eventuali marcatori esclusi) [dB(A)] | LAF10   | LAF90 | LAF95    | LAF99        |     |
|  | 50,1  | 46,7  | 46,4     | 45,9         |     |

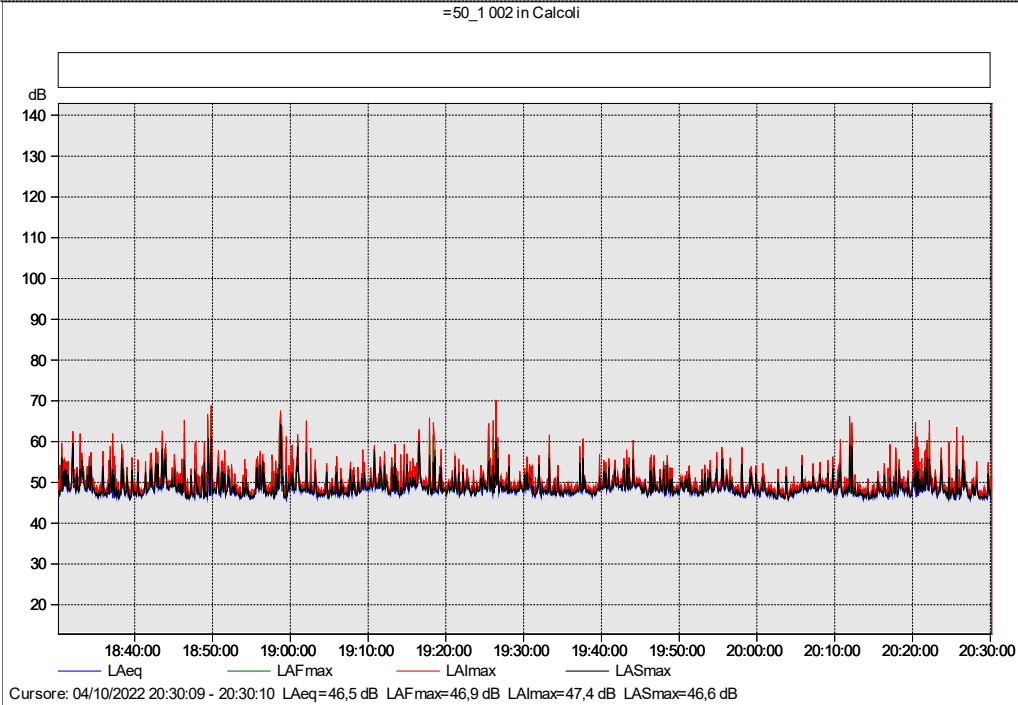
PLANIMETRIA/FOTOGRAFIA AEREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



ANALISI IN FREQUENZA



TIME HISTORY



NOTE

Area acusticamente caratterizzata dall'attività produttiva oggetto di indagine, risulta tuttavia percepibile, marginalmente, il traffico veicolare presente sulle vicine infrastrutture.



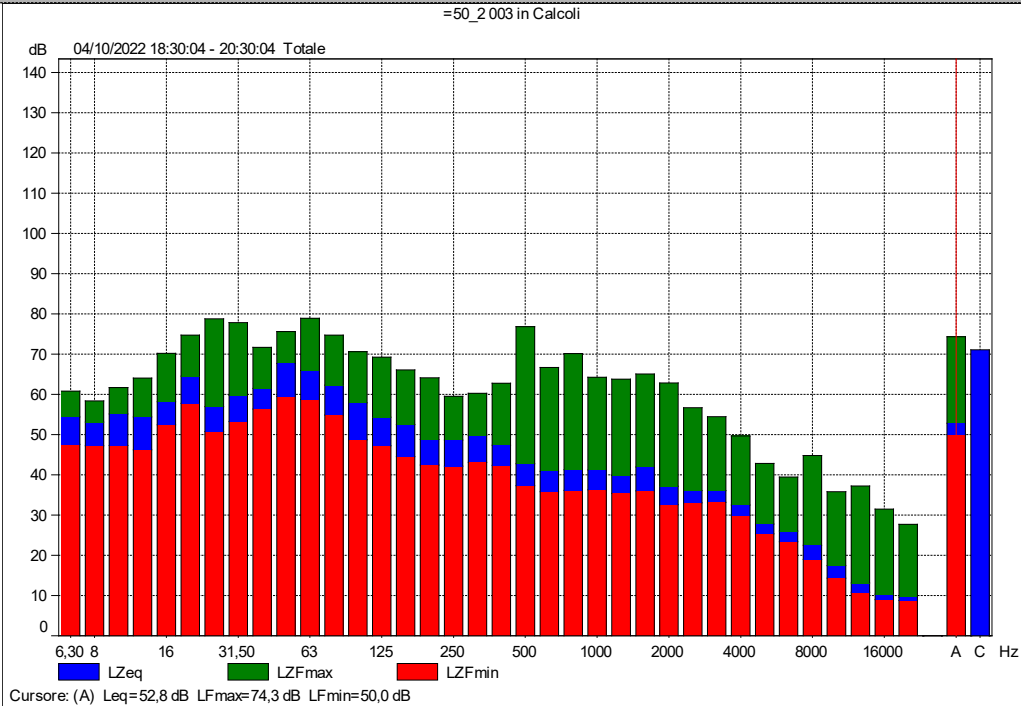


|  |   |       |                    |              |     |
|--|---|-------|--------------------|--------------|-----|
| ID MISURA  | 50_2 003  | ID    | M02                | ID STRUMENTO | S04 |
| DESCRIZIONE DELLA MISURA                                     | Rilievo effettuato per valutare la rumorosità ante-operam presente nell’area nord dello stabilimento ed attribuibile al ricettore R02. Microfono posto su di un treppiede ad un’altezza di circa 1,5 m, direzionato verso l’esistente impianto industriale. |       |                    |              |     |
| DATA   | 04.10.2022  |       |                    |              |     |
| LUOGO  | Vedi posizionamento su fotografia aerea   |       |                    |              |     |
| POSIZIONAMENTO SATELLITARE                                   | Non disponibile   |       |                    |              |     |
| TEMPO DI OSSERVAZIONE – T <sub>o</sub>                       | 16.00 ÷ 22.00   |       |                    |              |     |
| TEMPO DI RIFERIMENTO – T <sub>r</sub>                        | Periodo diurno (06.00 ÷ 22.00)  |       |                    |              |     |
| ORA DI MISURA INIZIO E FINE                                  | 18.30.04  |       | 20.30.04           |              |     |
| TEMPO DI MISURA – T <sub>m</sub> [hh.mm.ss]                  | 02.00.00  |       |                    |              |     |
| CONDIZIONI CLIMATICHE  | Condizioni ottimali, dati oggettivi indicati nell’apposito capitolo   |       |                    |              |     |
| TECNICO COMPETENTE   | Signoretti ing. Matteo  |       |                    |              |     |
| TECNICI OSSERVATORI  | ---   |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE                        | 52,8  |       |                    |              |     |
| PRESENZA DI COMPONENTI TONALI                                | NO  |       | K <sub>t</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI EVENTI IMPULSIVI                                 | NO  |       | K <sub>i</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI COMP. TONALI (BASSA FREQUENZA)                   | NO  |       | K <sub>b</sub> = 0 |              |     |
| CLASSE DI APPARTENENZA DELL’AREA                             | Classe V – aree prevalentemente industriali   |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE CORRETTO E ARROTONDATO | 52,8 dB(A)  |       |                    |              |     |
| LIVELLI STATISTICI (eventuali marcatori esclusi)             | LAF10   | LAF90 | LAF95              | LAF99        |     |
| [dB(A)]  | 53,4  | 51,5  | 51,3               | 50,9         |     |

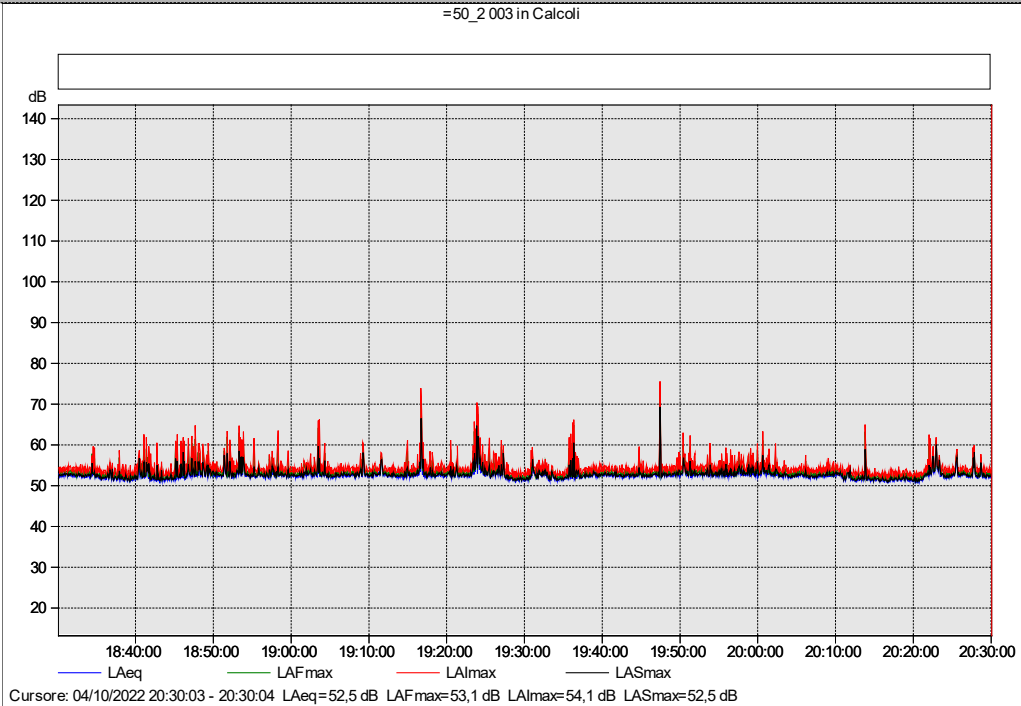
PLANIMETRIA/FOTOGRAFIA AEREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



ANALISI IN FREQUENZA



TIME HISTORY



NOTE Area acusticamente caratterizzata dall'attività produttiva oggetto di indagine, risulta tuttavia percepibile, marginalmente, il traffico veicolare presente sulle vicine infrastrutture.



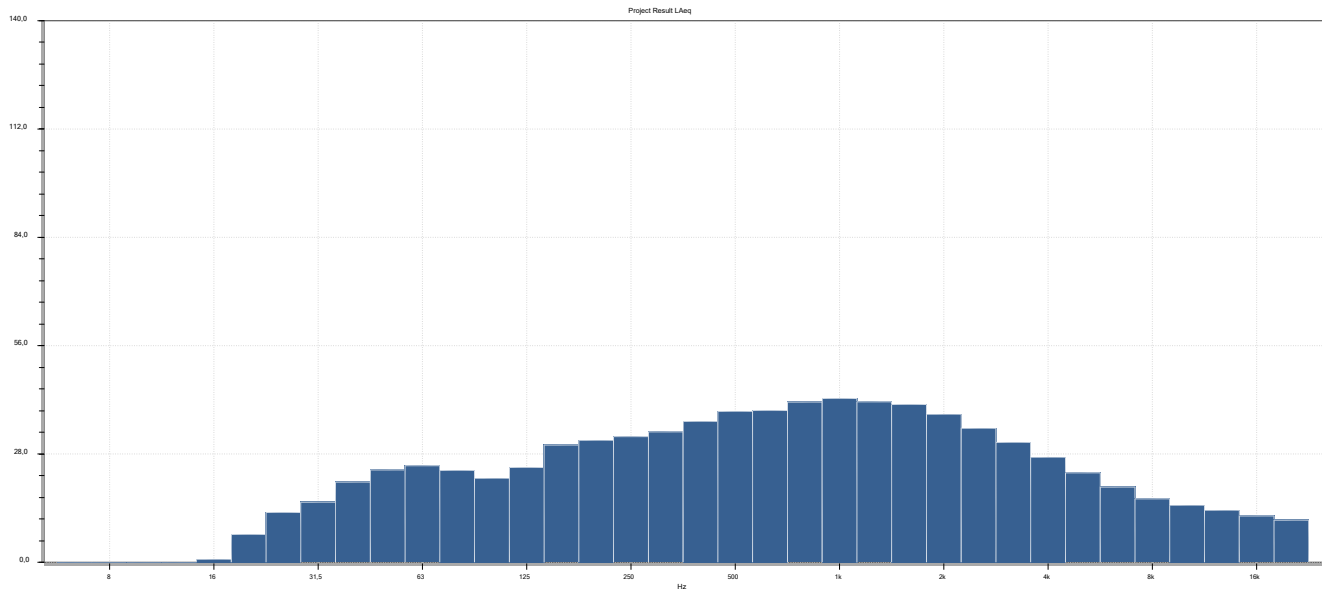


|  |  |       |                    |              |     |
|--|--|-------|--------------------|--------------|-----|
| ID MISURA  | SLM_000  | ID    | M03                | ID STRUMENTO | S03 |
| DESCRIZIONE DELLA MISURA                                     | Rilievo effettuato per valutare la rumorosità ante-operam presente nell’area nord dello stabilimento ed attribuibile al ricettore R03, R04 e R05. Microfono posto su di un treppiede ad un’altezza di circa 1,5 m, direzionato verso l’esistente impianto industriale. |       |                    |              |     |
| DATA   | 04.10.2022   |       |                    |              |     |
| LUOGO  | Vedi posizionamento su fotografia aerea  |       |                    |              |     |
| POSIZIONAMENTO SATELLITARE                                   | Non disponibile  |       |                    |              |     |
| TEMPO DI OSSERVAZIONE – T <sub>o</sub>                       | 16.00 ÷ 22.00  |       |                    |              |     |
| TEMPO DI RIFERIMENTO – T <sub>r</sub>                        | Periodo diurno (06.00 ÷ 22.00)   |       |                    |              |     |
| ORA DI MISURA INIZIO E FINE                                  | 18.30.00   |       | 20.30.00           |              |     |
| TEMPO DI MISURA – T <sub>m</sub> [hh.mm.ss]                  | 02.00.00   |       |                    |              |     |
| CONDIZIONI CLIMATICHE  | Condizioni ottimali, dati oggettivi indicati nell’apposito capitolo  |       |                    |              |     |
| TECNICO COMPETENTE   | Signoretti ing. Matteo   |       |                    |              |     |
| TECNICI OSSERVATORI  | ---  |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE                        | 49,8   |       |                    |              |     |
| PRESENZA DI COMPONENTI TONALI                                | NO   |       | K <sub>t</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI EVENTI IMPULSIVI                                 | NO   |       | K <sub>i</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI COMP. TONALI (BASSA FREQUENZA)                   | NO   |       | K <sub>b</sub> = 0 |              |     |
| CLASSE DI APPARTENENZA DELL’AREA                             | Classe V – aree prevalentemente industriali  |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE CORRETTO E ARROTONDATO | 49,8 dB(A)   |       |                    |              |     |
| LIVELLI STATISTICI (eventuali marcatori esclusi)             | LAF10  | LAF90 | LAF95              | LAF99        |     |
| [dB(A)]  | 51,4   | 45,7  | 44,8               | 43,0         |     |

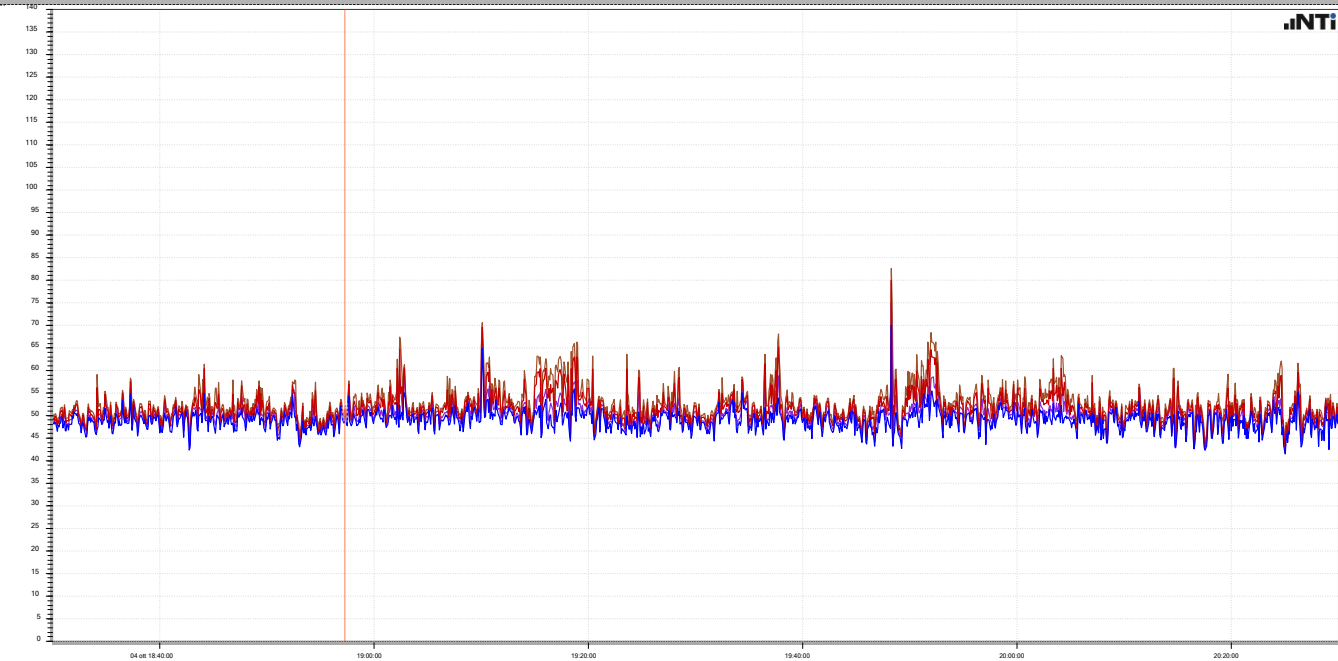
PLANIMETRIA/FOTOGRAFIA AEREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



ANALISI IN FREQUENZA



TIME HISTORY



**NOTE** Area acusticamente caratterizzata dall'attività produttiva oggetto di indagine, risulta tuttavia percepibile, in maniera più consistente, il traffico veicolare presente sulle vicine infrastrutture.





SCHEDE TECNICHE DI MISURA – CAMPAGNA DI MISURE NOTTURNA

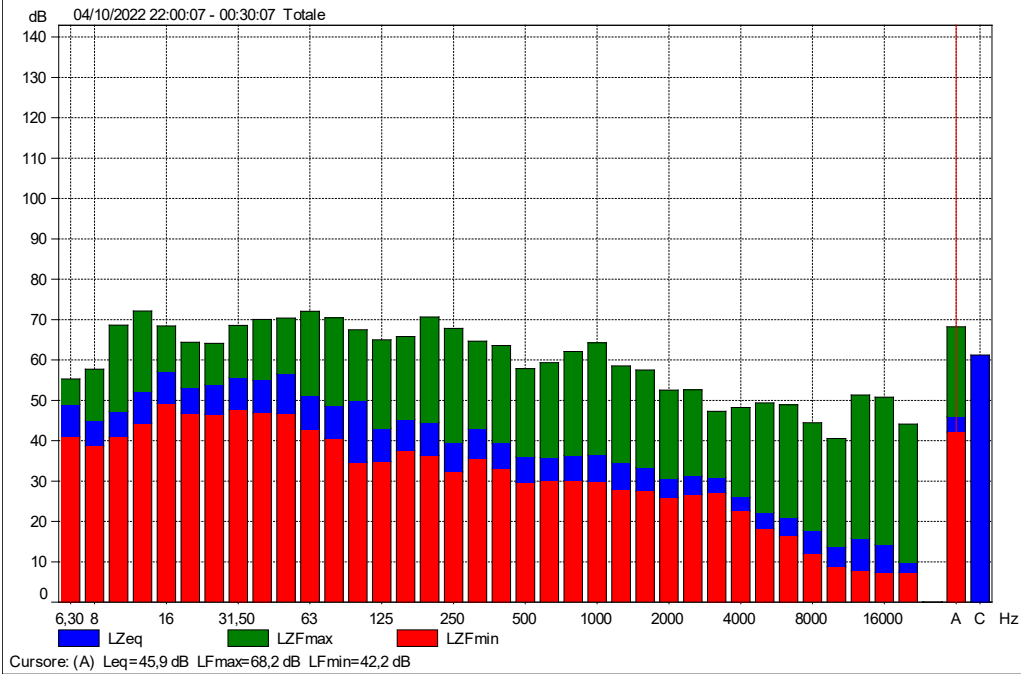
|  |   |       |          |              |     |
|--|---|-------|----------|--------------|-----|
| ID MISURA  | 50_1 003  | ID    | M01      | ID STRUMENTO | S02 |
| DESCRIZIONE DELLA MISURA                                 | Rilievo effettuato per valutare la rumorosità ante-operam presente nell’area nord dello stabilimento ed attribuibile al ricettore R01. Microfono posto su di un treppiede ad un’altezza di circa 1,5 m, direzionato verso l’esistente impianto industriale. |       |          |              |     |
| DATA   | 04-05.10.2022   |       |          |              |     |
| LUOGO  | Vedi posizionamento su fotografia aerea   |       |          |              |     |
| POSIZIONAMENTO SATELLITARE                               | Non disponibile   |       |          |              |     |
| TEMPO DI OSSERVAZIONE – To                               | 22.00 ÷ 02.00   |       |          |              |     |
| TEMPO DI RIFERIMENTO – Tr                                | Periodo notturno (22.00 ÷ 06.00)  |       |          |              |     |
| ORA DI MISURA INIZIO E FINE                              | 22.00.07  |       | 00.30.07 |              |     |
| TEMPO DI MISURA – Tm [hh.mm.ss]                          | 02.30.00  |       |          |              |     |
| CONDIZIONI CLIMATICHE                                    | Condizioni ottimali, dati oggettivi indicati nell’apposito capitolo   |       |          |              |     |
| TECNICO COMPETENTE                                       | Signoretti ing. Matteo  |       |          |              |     |
| TECNICI OSSERVATORI                                      | ---   |       |          |              |     |
| Leq (A) RUMORE AMBIENTALE                                | 45,9  |       |          |              |     |
| PRESENZA DI COMPONENTI TONALI                            | NO  |       | Kt = 0   |              |     |
| PRESENZA DI EVENTI IMPULSIVI                             | NO  |       | Ki = 0   |              |     |
| PRESENZA DI COMP. TONALI (BASSA FREQUENZA)               | NO  |       | Kb = 0   |              |     |
| CLASSE DI APPARTENENZA DELL’AREA                         | Classe V – aree prevalentemente industriali   |       |          |              |     |
| Leq (A) RUMORE AMBIENTALE CORRETTO E ARROTONDATO         | 45,9 dB(A)  |       |          |              |     |
| LIVELLI STATISTICI (eventuali marcatori esclusi) [dB(A)] | LAF10   | LAF90 | LAF95    | LAF99        |     |
|  | 47,2  | 44,0  | 43,6     | 43,1         |     |

PLANIMETRIA/FOTOGRAFIA AEREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



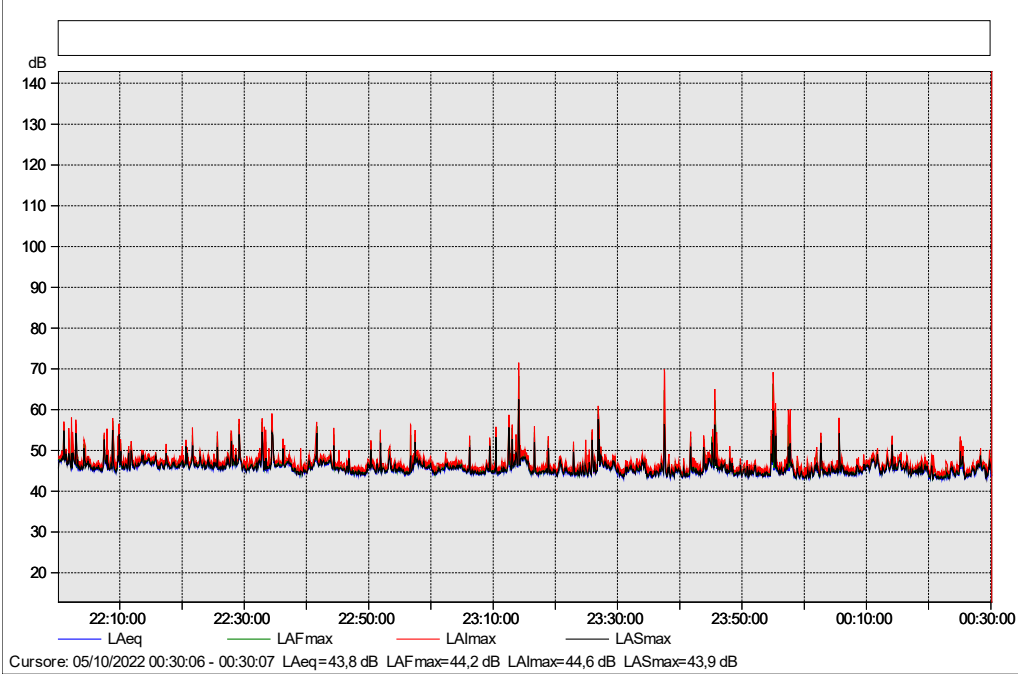
ANALISI IN FREQUENZA

=50\_1 003 in Calcoli



TIME HISTORY

=50\_1 003 in Calcoli



NOTE

Area acusticamente caratterizzata dall'attività produttiva oggetto di indagine, risulta tuttavia percepibile, marginalmente, il traffico veicolare presente sulle vicine infrastrutture.



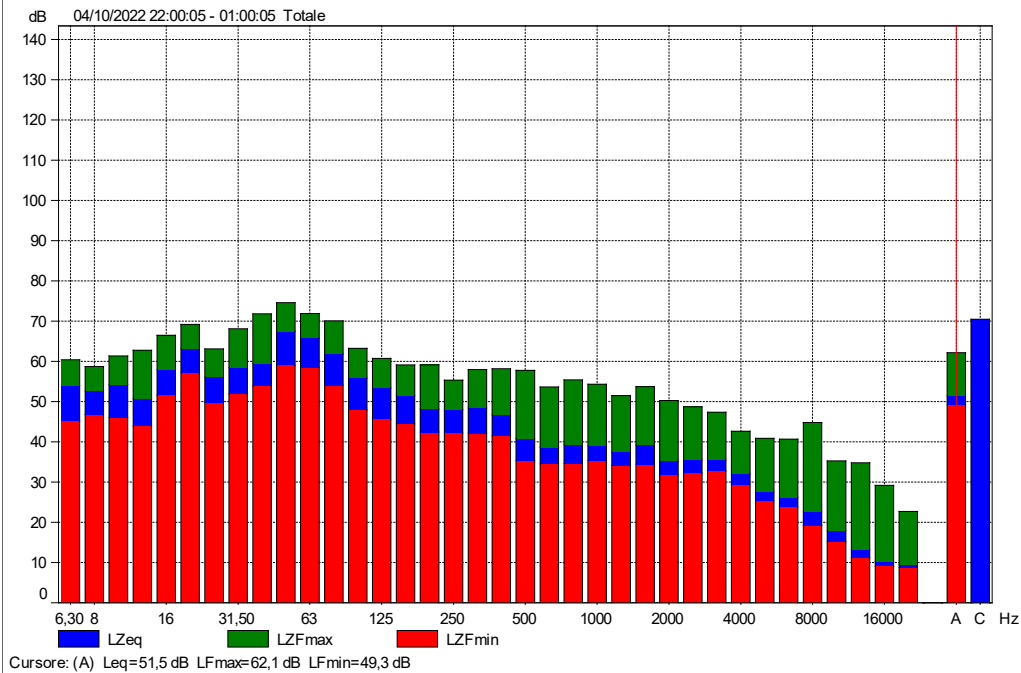


|  |   |       |                    |              |     |
|--|---|-------|--------------------|--------------|-----|
| ID MISURA  | 50_2 004  | ID    | M02                | ID STRUMENTO | S04 |
| DESCRIZIONE DELLA MISURA                                     | Rilievo effettuato per valutare la rumorosità ante-operam presente nell’area nord dello stabilimento ed attribuibile al ricettore R02. Microfono posto su di un treppiede ad un’altezza di circa 1,5 m, direzionato verso l’esistente impianto industriale. |       |                    |              |     |
| DATA   | 04-05.10.2022   |       |                    |              |     |
| LUOGO  | Vedi posizionamento su fotografia aerea   |       |                    |              |     |
| POSIZIONAMENTO SATELLITARE                                   | Non disponibile   |       |                    |              |     |
| TEMPO DI OSSERVAZIONE – T <sub>o</sub>                       | 22.00 ÷ 02.00   |       |                    |              |     |
| TEMPO DI RIFERIMENTO – T <sub>r</sub>                        | Periodo notturno (22.00 ÷ 06.00)  |       |                    |              |     |
| ORA DI MISURA INIZIO E FINE                                  | 22.00.05  |       | 01.00.05           |              |     |
| TEMPO DI MISURA – T <sub>m</sub> [hh.mm.ss]                  | 03.00.00  |       |                    |              |     |
| CONDIZIONI CLIMATICHE  | Condizioni ottimali, dati oggettivi indicati nell’apposito capitolo   |       |                    |              |     |
| TECNICO COMPETENTE   | Signoretti ing. Matteo  |       |                    |              |     |
| TECNICI OSSERVATORI  | ---   |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE                        | 51,5  |       |                    |              |     |
| PRESENZA DI COMPONENTI TONALI                                | NO  |       | K <sub>t</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI EVENTI IMPULSIVI                                 | NO  |       | K <sub>i</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI COMP. TONALI (BASSA FREQUENZA)                   | NO  |       | K <sub>b</sub> = 0 |              |     |
| CLASSE DI APPARTENENZA DELL’AREA                             | Classe V – aree prevalentemente industriali   |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE CORRETTO E ARROTONDATO | 51,5 dB(A)  |       |                    |              |     |
| LIVELLI STATISTICI (eventuali marcatori esclusi) [dB(A)]     | LAF10   | LAF90 | LAF95              | LAF99        |     |
|  | 52,4  | 50,5  | 50,4               | 50,1         |     |

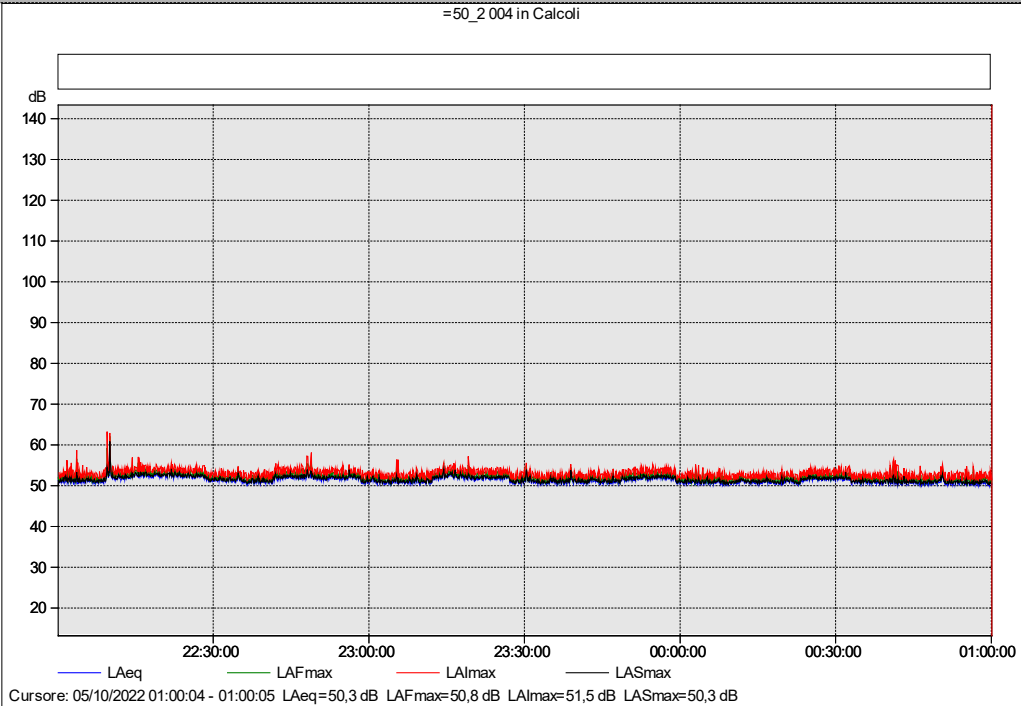
PLANIMETRIA/FOTOGRAFIA AEREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



ANALISI IN FREQUENZA



TIME HISTORY



NOTE

Area acusticamente caratterizzata dall'attività produttiva oggetto di indagine, risulta tuttavia percepibile, marginalmente, il traffico veicolare presente sulle vicine infrastrutture.



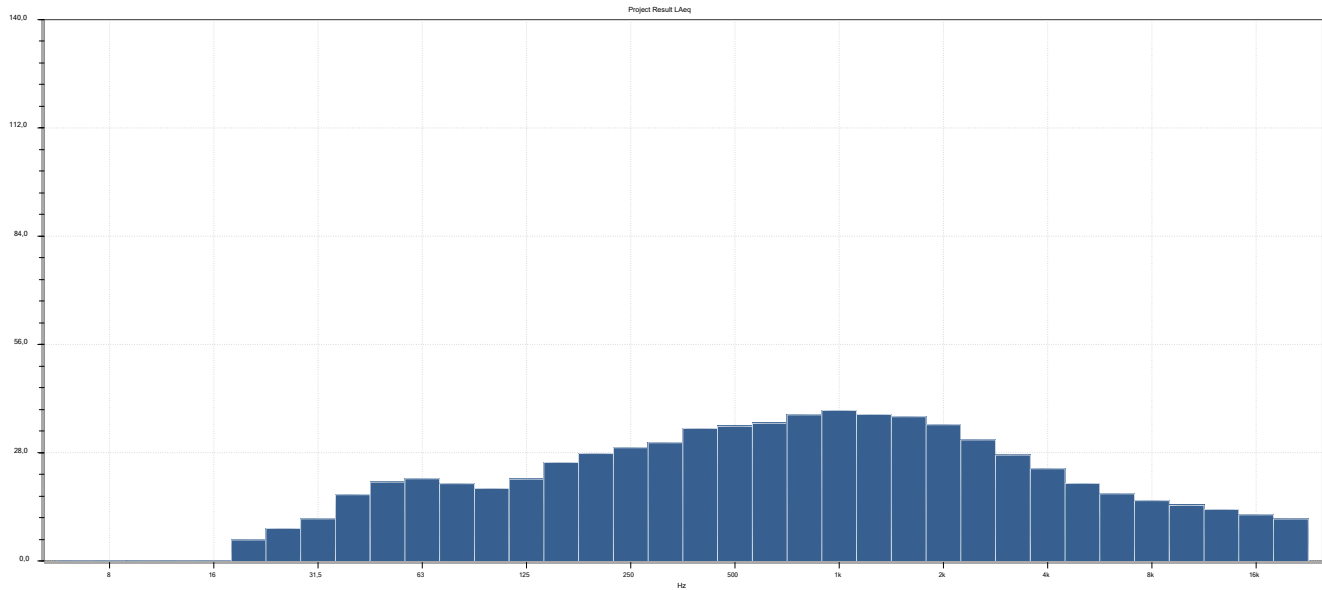


|  |  |       |                    |              |     |
|--|--|-------|--------------------|--------------|-----|
| ID MISURA  | SLM_001  | ID    | M03                | ID STRUMENTO | S03 |
| DESCRIZIONE DELLA MISURA                                     | Rilievo effettuato per valutare la rumorosità ante-operam presente nell’area nord dello stabilimento ed attribuibile al ricettore R03, R04 e R05. Microfono posto su di un treppiede ad un’altezza di circa 1,5 m, direzionato verso l’esistente impianto industriale. |       |                    |              |     |
| DATA   | 04-05.10.2022  |       |                    |              |     |
| LUOGO  | Vedi posizionamento su fotografia aerea  |       |                    |              |     |
| POSIZIONAMENTO SATELLITARE                                   | Non disponibile  |       |                    |              |     |
| TEMPO DI OSSERVAZIONE – T <sub>o</sub>                       | 22.00 ÷ 02.00  |       |                    |              |     |
| TEMPO DI RIFERIMENTO – T <sub>r</sub>                        | Periodo notturno (22.00 ÷ 06.00)   |       |                    |              |     |
| ORA DI MISURA INIZIO E FINE                                  | 22.00.00   |       | 01.00.00           |              |     |
| TEMPO DI MISURA – T <sub>m</sub> [hh.mm.ss]                  | 03.00.00   |       |                    |              |     |
| CONDIZIONI CLIMATICHE  | Condizioni ottimali, dati oggettivi indicati nell’apposito capitolo  |       |                    |              |     |
| TECNICO COMPETENTE   | Signoretti ing. Matteo   |       |                    |              |     |
| TECNICI OSSERVATORI  | ---  |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE                        | 46,3   |       |                    |              |     |
| PRESENZA DI COMPONENTI TONALI                                | NO   |       | K <sub>t</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI EVENTI IMPULSIVI                                 | NO   |       | K <sub>i</sub> = 0 |              |     |
| PRESENZA DI COMP. TONALI (BASSA FREQUENZA)                   | NO   |       | K <sub>b</sub> = 0 |              |     |
| CLASSE DI APPARTENENZA DELL’AREA                             | Classe V – aree prevalentemente industriali  |       |                    |              |     |
| L <sub>eq</sub> (A) RUMORE AMBIENTALE CORRETTO E ARROTONDATO | 46,3 dB(A)   |       |                    |              |     |
| LIVELLI STATISTICI (eventuali marcatori esclusi)             | LAF10  | LAF90 | LAF95              | LAF99        |     |
| [dB(A)]  | 49,8   | 39,7  | 39,1               | 38,1         |     |

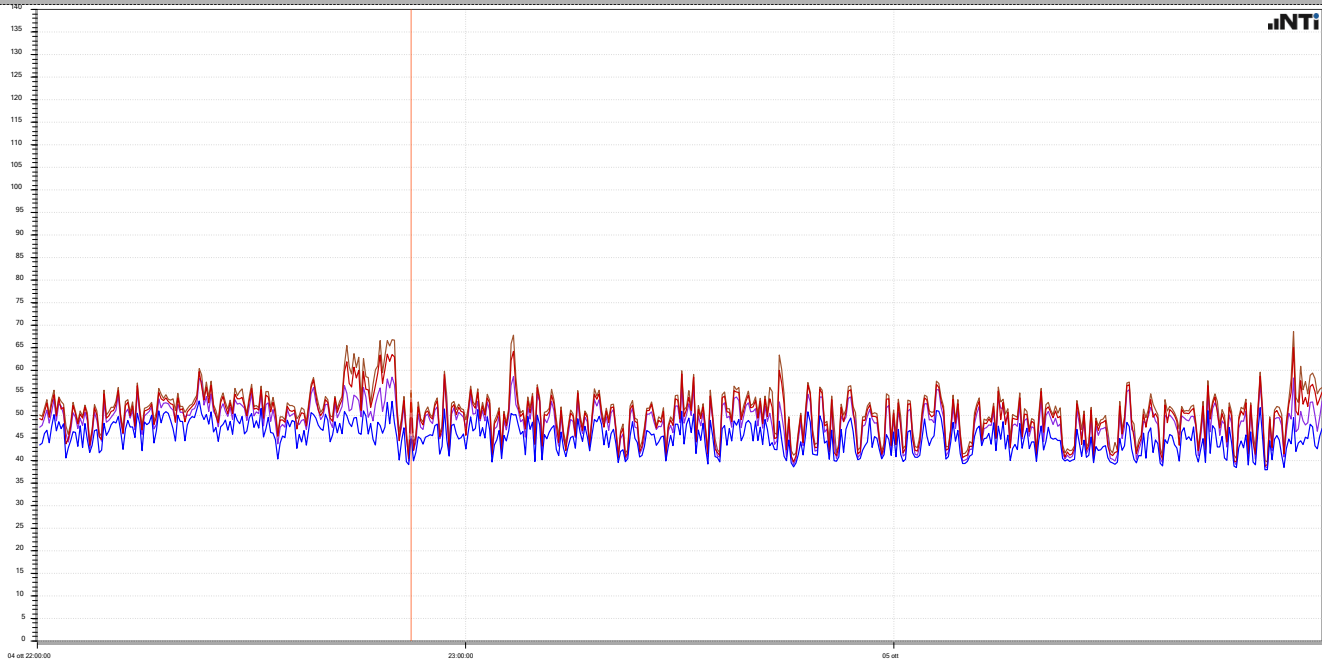
PLANIMETRIA/FOTOGRAFIA AEREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



ANALISI IN FREQUENZA



TIME HISTORY



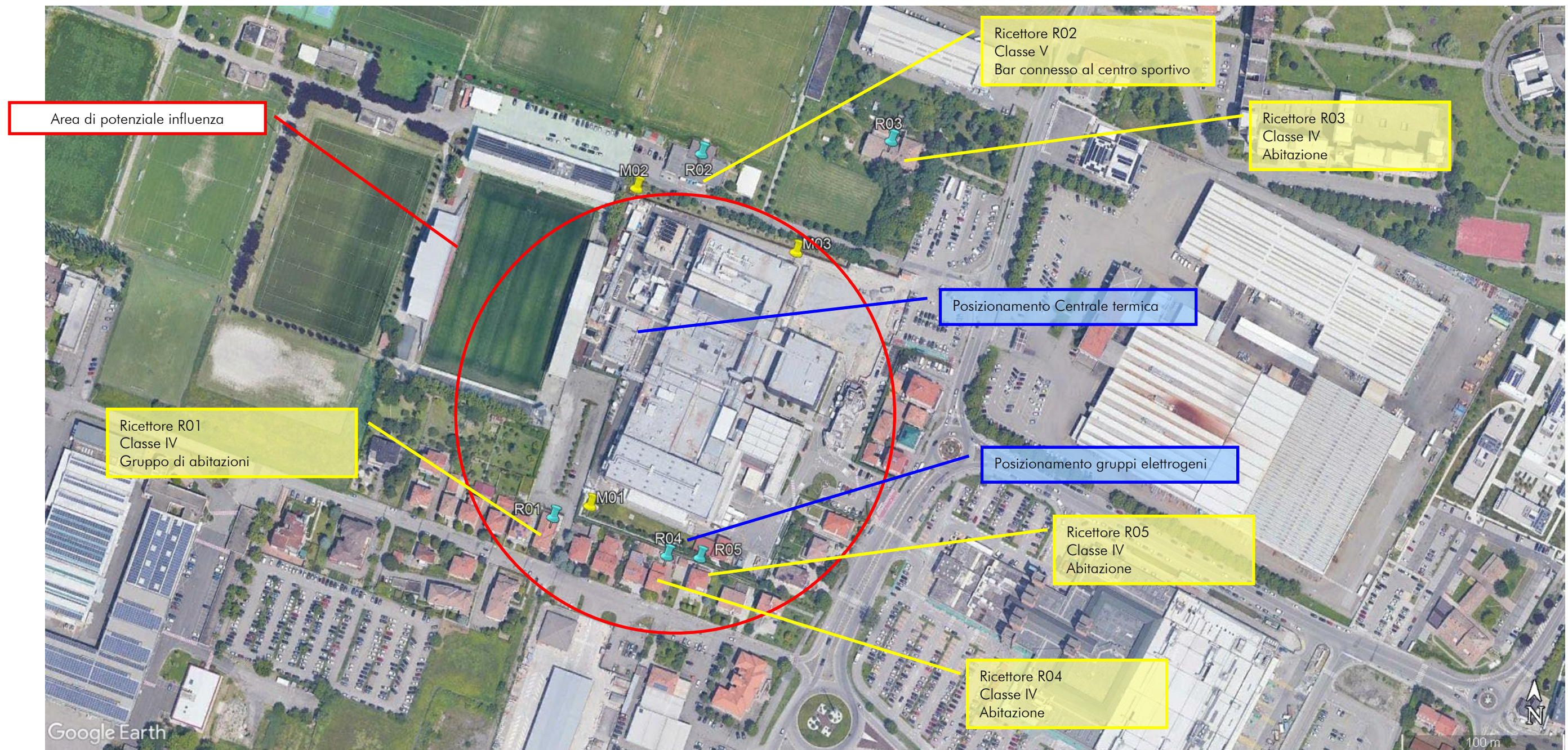
**NOTE** Area acusticamente caratterizzata dall'attività produttiva oggetto di indagine, risulta tuttavia percepibile, in maniera più consistente, il traffico veicolare presente sulle vicine infrastrutture.





## IMMAGINI AEREE

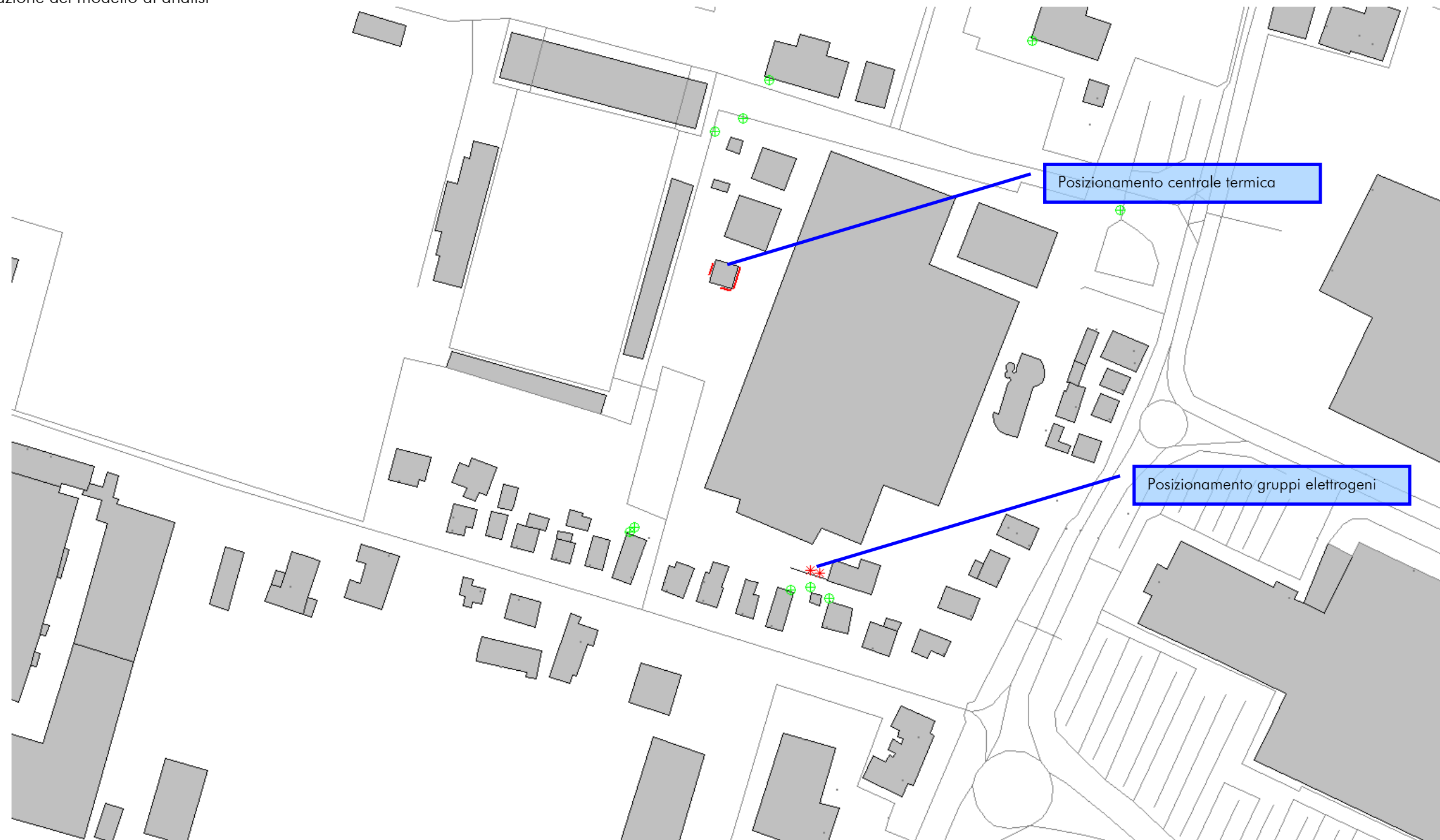
Immagine aerea rappresentante l'area dell'insediamento ed i ricettori più prossimi alla stessa.





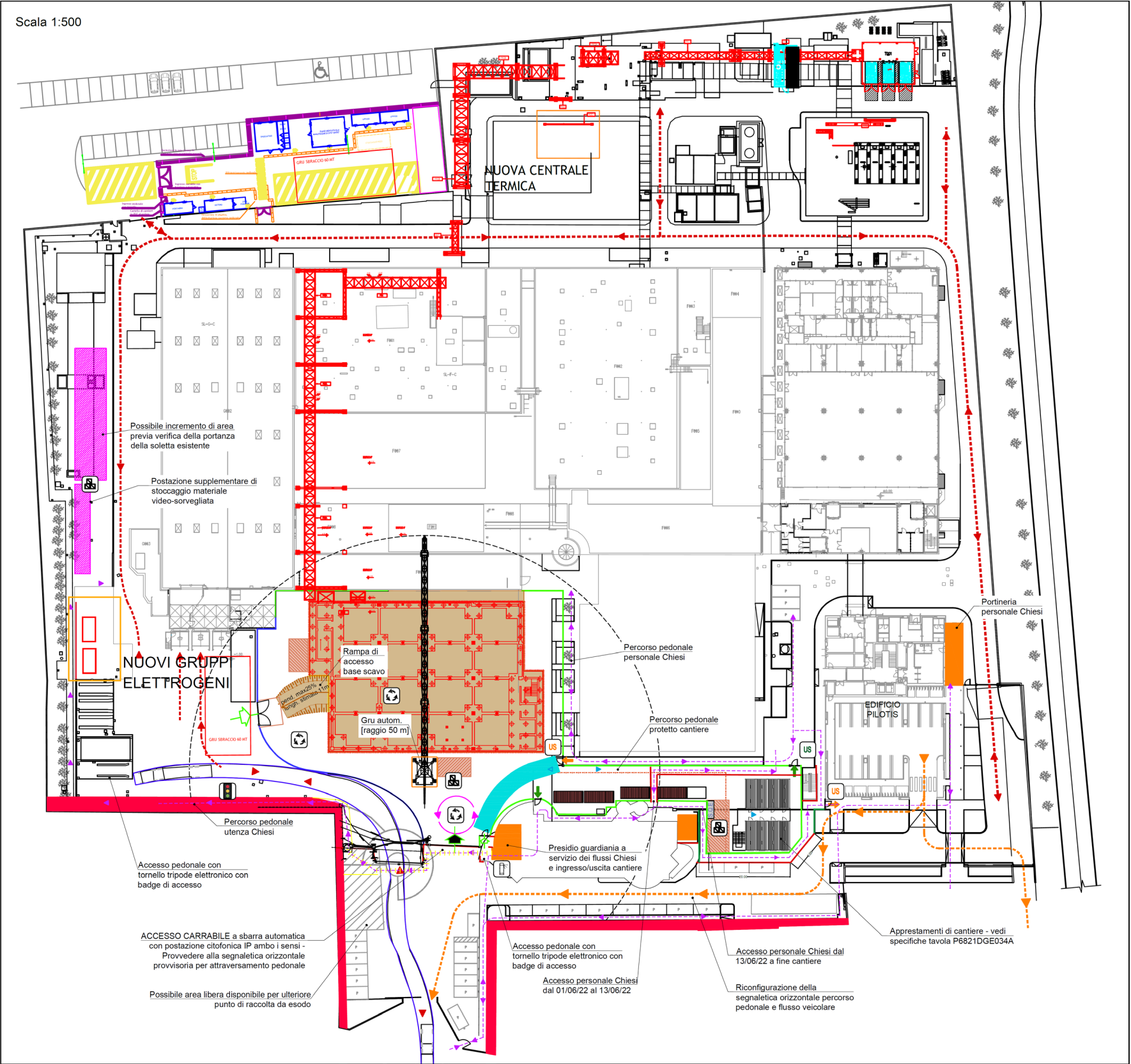


Rappresentazione del modello di analisi



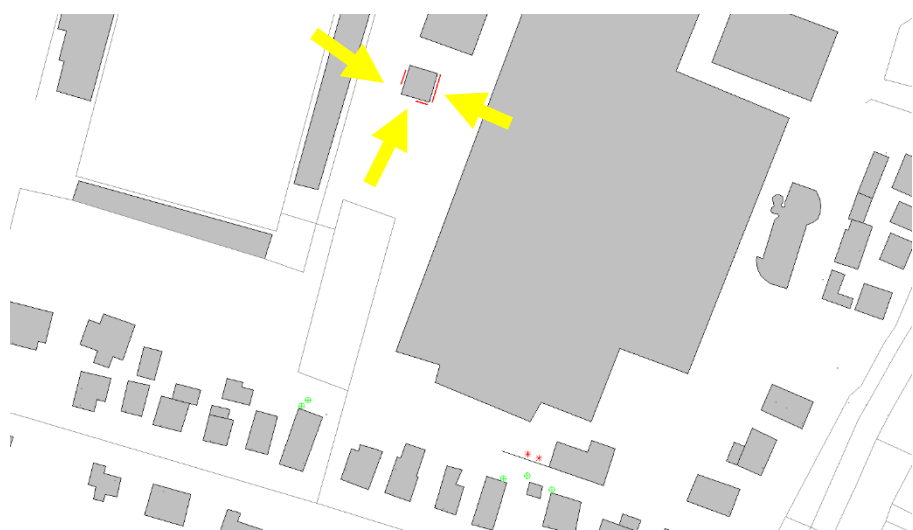


PLANIMETRIA DELL'INSEDIAMENTO



## DESCRIZIONE DELLE SORGENTI

Nelle seguenti pagine vengono analizzate le sorgenti di rumore previste:

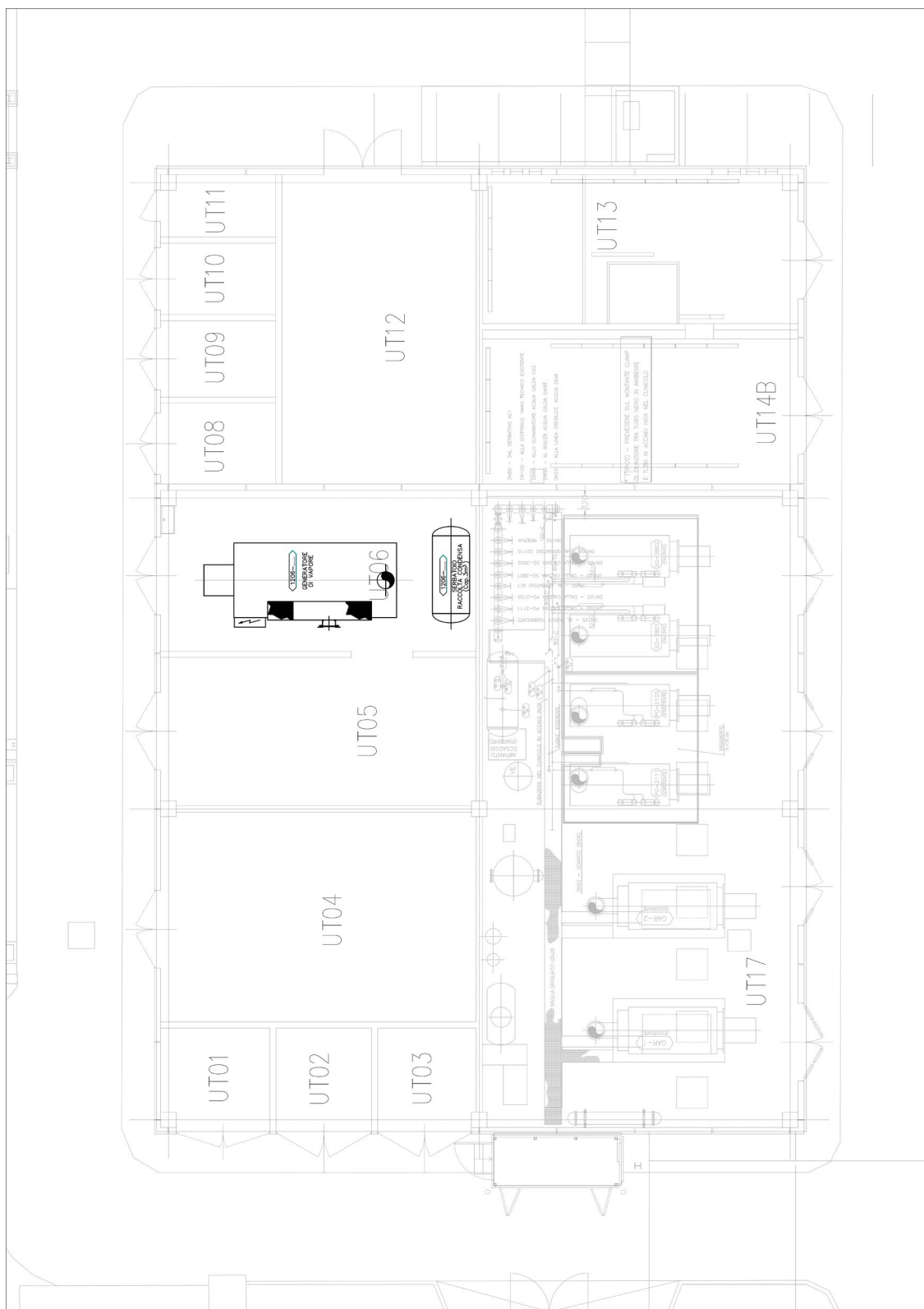
| ID   | Spettro della potenza sonora  |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
|--|---|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|  | L <sub>Aeq</sub><br>63 Hz   | L <sub>Aeq</sub><br>125 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>250 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>500 Hz    | L <sub>Aeq</sub><br>1000 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>2000 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>4000 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>8000 Hz |
| Sorgenti<br>Centrale termica   | 40  | 47                         | 37                         | 22                            | 24                          | 16                          | 0                           | 0                           |
| Informazioni sorgente  | Rumorosità tipica di un locale centrale termica con inserito un generatore di vapore come quello installato. Corrispondente ad un L <sub>Aeq</sub> di circa 86 dBA come da documentazione fornita. Oltre al generatore di vapore vengono considerati anche altre sorgenti come gruppi pompaggio e impianti simili-<br>Saranno inserito un solo generatore di vapore all'interno del locale destinato. |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
| Marca e modello  | MINGAZZINI – PB 5000 kg/h vapore – pressione di bollo 12 bar  |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
| Posizione  | Indicata in planimetria, posizionata sull'intera facciata della parete di emissione, sorgente interna.  |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
| Tipologia  | Sorgente aeriforme omnidirezionale, dati in dB/m <sup>2</sup>   |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
| Direzionalità  | Omnidirezionale   |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
| Origine dati   | Stimato il livello di pressione sonora interno al locale tecnico (L <sub>i</sub> ):   |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
|  | L <sub>Leq</sub><br>63 Hz   | L <sub>Leq</sub><br>125 Hz | L <sub>Leq</sub><br>250 Hz | L <sub>Leq</sub><br>500 Hz    | L <sub>Leq</sub><br>1000 Hz | L <sub>Leq</sub><br>2000 Hz | L <sub>Leq</sub><br>4000 Hz | L <sub>Leq</sub><br>8000 Hz |
|  | 62  | 74                         | 75                         | 70                            | 77                          | 74                          | 60                          | 48                          |
|  | Valore di isolamento acustico degli elementi perimetrali – pannelli fonoassorbenti (R):   |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
|  | R <sub>w</sub><br>63 Hz   | R <sub>w</sub><br>125 Hz   | R <sub>w</sub><br>250 Hz   | R <sub>w</sub><br>500 Hz      | R <sub>w</sub><br>1000 Hz   | R <sub>w</sub><br>2000 Hz   | R <sub>w</sub><br>4000 Hz   | R <sub>w</sub><br>8000 Hz   |
|  | 16  | 21                         | 32                         | 42                            | 47                          | 52                          | 61                          | 61                          |
|  | Stima del di potenza sonora emesso verso l'esterno (L <sub>i</sub> +c-R) c: 6:  |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
|  | L <sub>Leq</sub><br>63 Hz   | L <sub>Leq</sub><br>125 Hz | L <sub>Leq</sub><br>250 Hz | L <sub>Leq</sub><br>500 Hz    | L <sub>Leq</sub><br>1000 Hz | L <sub>Leq</sub><br>2000 Hz | L <sub>Leq</sub><br>4000 Hz | L <sub>Leq</sub><br>8000 Hz |
|  | 40  | 47                         | 37                         | 22                            | 24                          | 16                          | 0                           | 0                           |
| Intervallo temporale di funzionamento  |   |                            |                            | Caratteristiche di continuità |                             |                             |                             |                             |
| Periodo diurno e notturno  |   |                            |                            | H24 (condizione cautelativa)  |                             |                             |                             |                             |
| POSIZIONAMENTO SORGENTE/I  |   |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |
|  |   |                            |                            |                               |                             |                             |                             |                             |



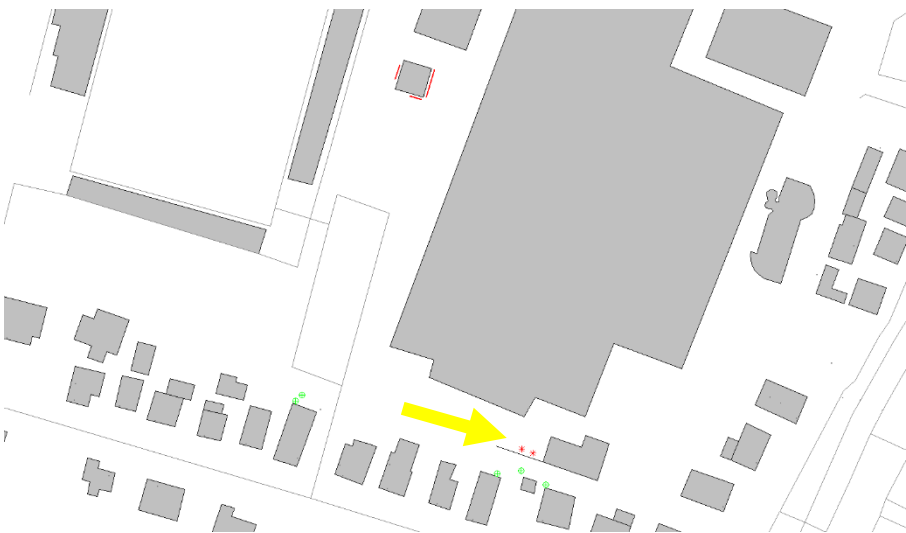
Le pannellature fonoassorbenti impiegate saranno realizzate in pannelli di tipo sandwich autoportanti, composte da:  
lastra in acciaio zincato con spessore compreso tra 0,5 e 0,8 mm

Pannello in lana di roccia da 100 mm con densità di almeno 100 kg/m<sup>3</sup>

lastra in acciaio zincato microforato con spessore compreso tra 0,5 e 0,8 mm. Lato microforato da posare verso la sorgente di rumore.





| ID   | Spettro della potenza sonora   |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
|--|--|----------------|----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  | LAeq<br>63 Hz  | LAeq<br>125 Hz | LAeq<br>250 Hz | LAeq<br>500 Hz                | LAeq<br>1000 Hz | LAeq<br>2000 Hz | LAeq<br>4000 Hz | LAeq<br>8000 Hz |
| Sorgente<br>Gruppo elettrogeno   | 67   | 64             | 77             | 72                            | 68              | 62              | 61              | 54              |
| Informazioni sorgente  | Numero 2 gruppi elettrogeni in funzionamento ridondante parallelo.<br>Rumorosità tipica di gruppo elettrogeno inserito all'interno di un box insonorizzante. |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
| Marca e modello  | Margen Power System – gruppo elettrogeno tipo GBA – 1400 EW  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
| Posizione  | Indicata in planimetria, posizionata a terra.  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
| Tipologia  | Sorgente puntiforme omnidirezionale, dati in dB  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
| Direzionalità  | Omnidirezionale  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
| Origine dati   | Dichiarato dal costruttore con livello di pressione sonora pari a 60 dBA a 7 m di distanza.  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
| Intervallo temporale di funzionamento  |  |                |                | Caratteristiche di continuità |                 |                 |                 |                 |
| Solo in emergenza<br>Periodo diurno e notturno                                       |  |                |                | H24 (condizione cautelativa)  |                 |                 |                 |                 |
| POSIZIONAMENTO SORGENTE/I  |  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |
|  |  |                |                |                               |                 |                 |                 |                 |

Note:

realizzazione di una barriera fonoassorbente dell'altezza di 3 metri a copertura delle emissioni sonore prodotte dai gruppi elettrogeni durante il loro funzionamento. Meglio descritta nel capitolo "Eventuali interventi migliorativi".



Considerazioni in merito al traffico veicolare addotto:

gli impianti oggetto di questa valutazione previsionale non comporteranno alcun incremento del traffico veicolare attualmente presente sia di tipo leggero che di tipo pesante.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

La Legge Quadro n.447/95 prevede tre tipologie di valori limite da considerare:

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa;

| Classe di destinazione d'uso del territorio | Tempo di riferimento |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | LAeq Diurno [dB(A)]  | LAeq Notturno [dB(A)] |
| I aree particolarmente protette             | 45                   | 35                    |
| II aree prevalentemente residenziali        | 50                   | 40                    |
| III aree di tipo misto                      | 55                   | 45                    |
| IV aree di intensa attività umana           | 60                   | 50                    |
| V aree prevalentemente industriali          | 65                   | 55                    |
| VI aree esclusivamente industriali          | 65                   | 65                    |

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;

| Classe di destinazione d'uso del territorio | Tempo di riferimento |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | LAeq Diurno [dB(A)]  | LAeq Notturno [dB(A)] |
| I aree particolarmente protette             | 50                   | 40                    |
| II aree prevalentemente residenziali        | 55                   | 45                    |
| III aree di tipo misto                      | 60                   | 50                    |
| IV aree di intensa attività umana           | 65                   | 55                    |
| V aree prevalentemente industriali          | 70                   | 60                    |
| VI aree esclusivamente industriali          | 70                   | 70                    |

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecniche e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro 447/95.

| Classe di destinazione d'uso del territorio | Tempo di riferimento |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | LAeq Diurno [dB(A)]  | LAeq Notturno [dB(A)] |
| I aree particolarmente protette             | 47                   | 37                    |
| II aree prevalentemente residenziali        | 52                   | 42                    |
| III aree di tipo misto                      | 57                   | 47                    |
| IV aree di intensa attività umana           | 62                   | 52                    |
| V aree prevalentemente industriali          | 67                   | 57                    |
| VI aree esclusivamente industriali          | 70                   | 70                    |





**D.P.R. 30.03.2004 – Infrastrutture stradali:** di seguito si riportano i limiti di immissione relativi alle infrastrutture stradali definiti dal D.P.R. n. 142 del 30.03.04.

| Tipo di strada<br>(Codice della strada) | Sottotipo<br>ai fini<br>acustici | Fascia di<br>pertinenza | Tipologia ricettori                        |          |                 |          |
|---|----------------------------------|-------------------------|--|----------|-----------------|----------|
|   |                                  |                         | Scuole, ospedali, case di<br>cura e riposo |          | Altri ricettori |          |
|   |                                  |                         | Diurno                                     | Notturmo | Diurno          | Notturmo |
| A - Autostrada                          |                                  | 100 (fascia A)          | 50   | 40       | 70              | 60       |
|   |                                  | 150 (fascia B)          | 50   | 40       | 65              | 55       |
| B - Extraurbana principale              |                                  | 100 (fascia A)          | 50   | 40       | 70              | 60       |
|   |                                  | 150 (fascia B)          | 50   | 40       | 65              | 55       |
| C - Extraurbana secondaria              | Ca                               | 100 (fascia A)          | 50   | 40       | 70              | 60       |
|   |                                  | 150 (fascia B)          | 50   | 40       | 65              | 55       |
|   | Cb                               | 100 (fascia A)          | 50   | 40       | 70              | 60       |
|   |                                  | 150 (fascia B)          | 50   | 40       | 65              | 55       |
| D – Urbana di scorrimento               | Da                               | 100                     | 50   | 40       | 70              | 60       |
|   | Db                               | 100                     | 50   | 40       | 65              | 55       |
| E – Urbana di quartiere                 |                                  | 30                      | Definiti dai Comuni                        |          |                 |          |
| F – locale                              |                                  | 30                      | Definiti dai Comuni                        |          |                 |          |

I limiti di cui sopra sono validi all'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Le due fasce temporali individuate dalla suddetta Legge sono le seguenti:

Diurno: va dalle ore 06.00 alle ore 22.00

Notturmo: va dalle 22.00 alle ore 06.00

## METODOLOGIA DI PREVISIONE

Per il calcolo previsionale è stato utilizzato il software iNoise nella versione V2022 Pro.

Gli standard normativi utilizzati dalle metodologie di calcolo previsionale sono le seguenti:

Rumore industriale: ISO 9613-2:1996

Rumore stradale: Non incrementato

Il software di modellizzazione risulta essere conforme allo standard ISO 9613-2 in accordo alla ISO 17534-3:2015.



## ANALISI DELL'INSEDIAMENTO

Di seguito si riportano i risultati ottenuti con il modello matematico che è stato eseguito nelle tipiche condizioni di funzionamento a sorgenti tutte accese e funzionanti in modo da poter verificare le condizioni acusticamente più critiche.

| Titolo mappa                                 | Sorgenti attive |
|--|-----------------|
| Emissione futura attività – periodo diurno   | Tutte           |
| Emissione futura attività – periodo notturno | Tutte           |

NOTA: i gruppi elettrogeni, pur trattandosi di sorgenti funzionanti continuativamente solo in condizioni di emergenza, vengono sempre considerati attivi negli scenari di valutazione.

Il mapping di analisi si trova sia a 4 m di altezza come previsto dalla normativa di riferimento che a 1,5 m.

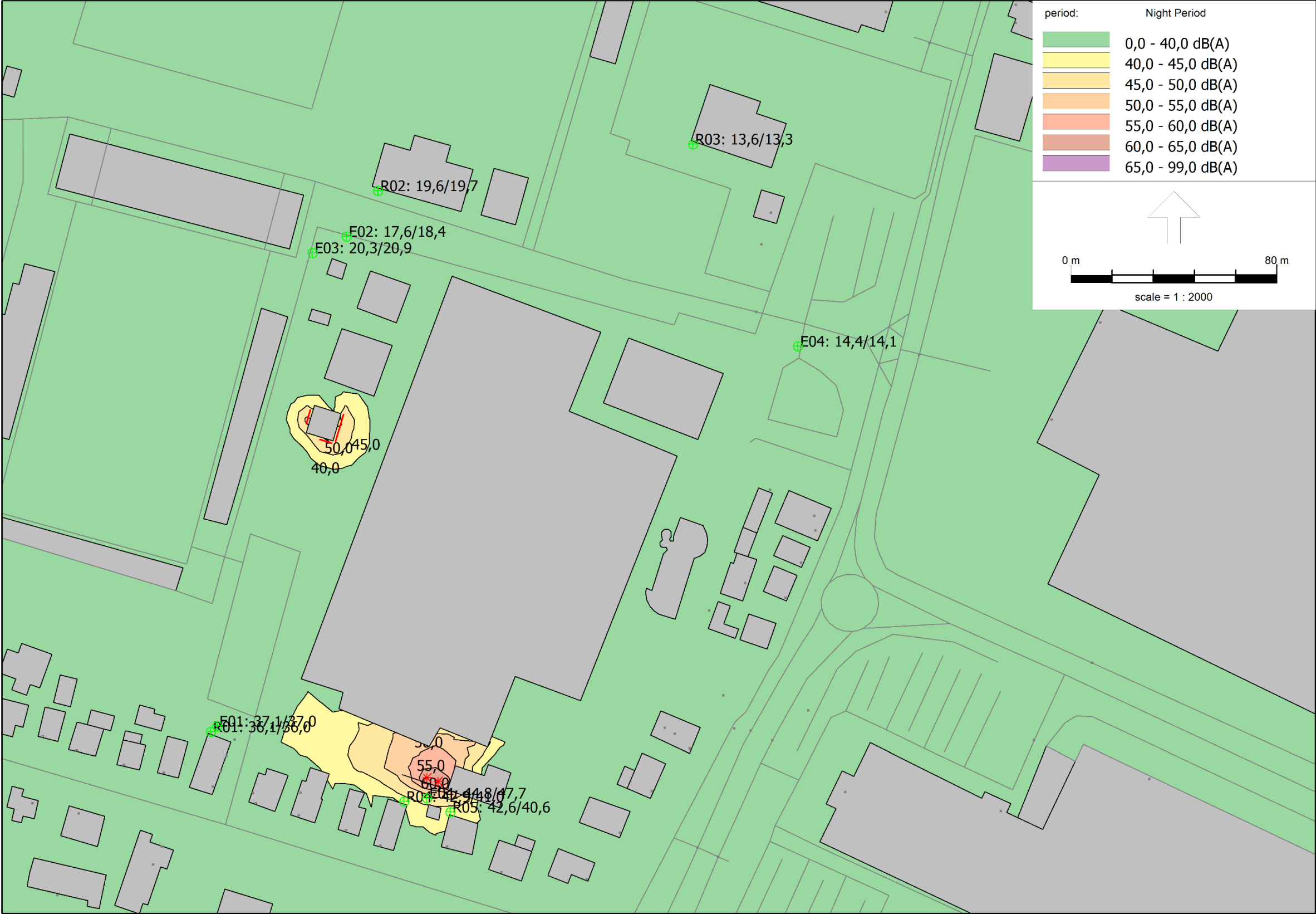


MAPPA COLORIMETRICA – PERIODO DIURNO – 4 m



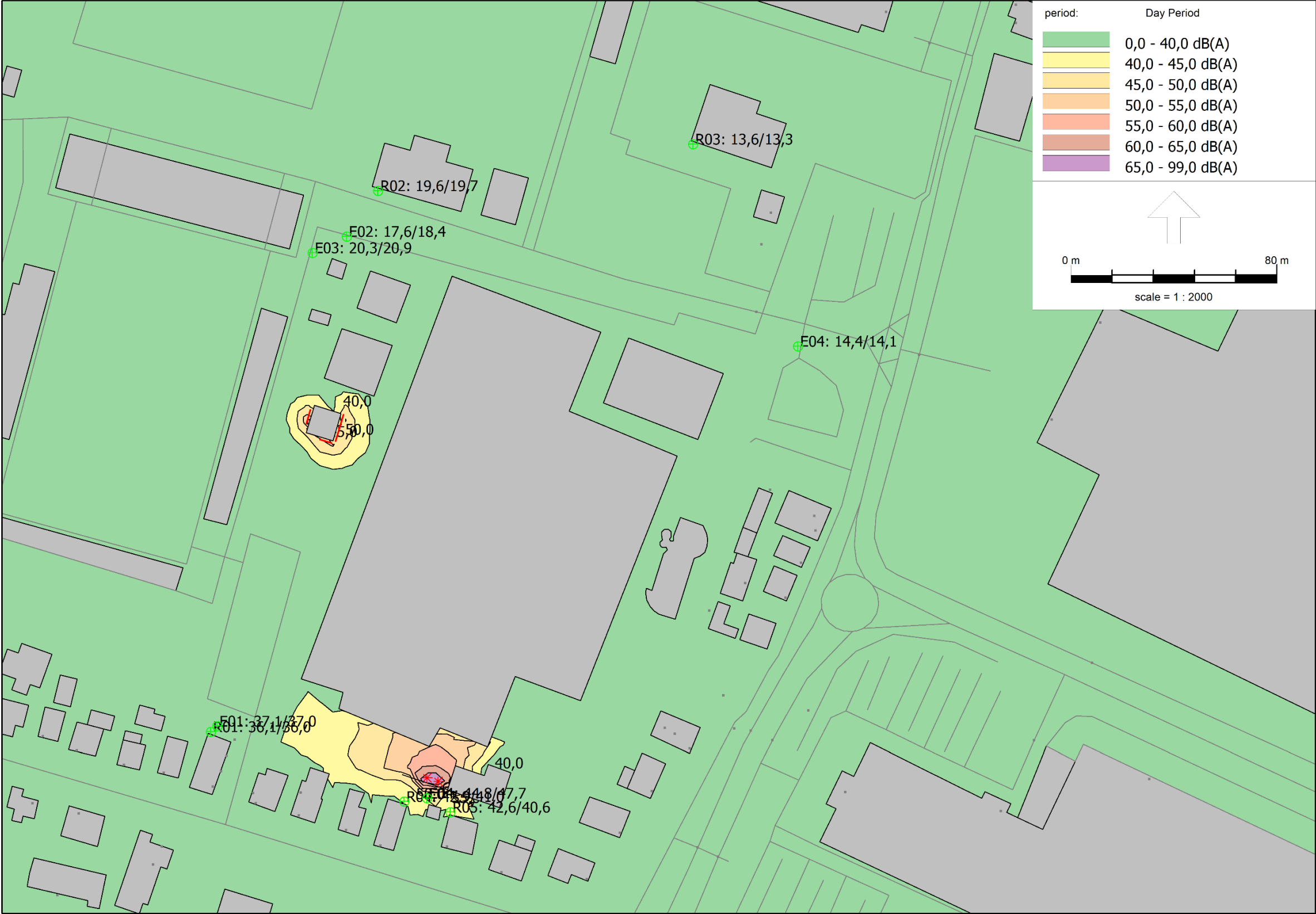


MAPPA COLORIMETRICA – PERIODO NOTTURNO – 4 m



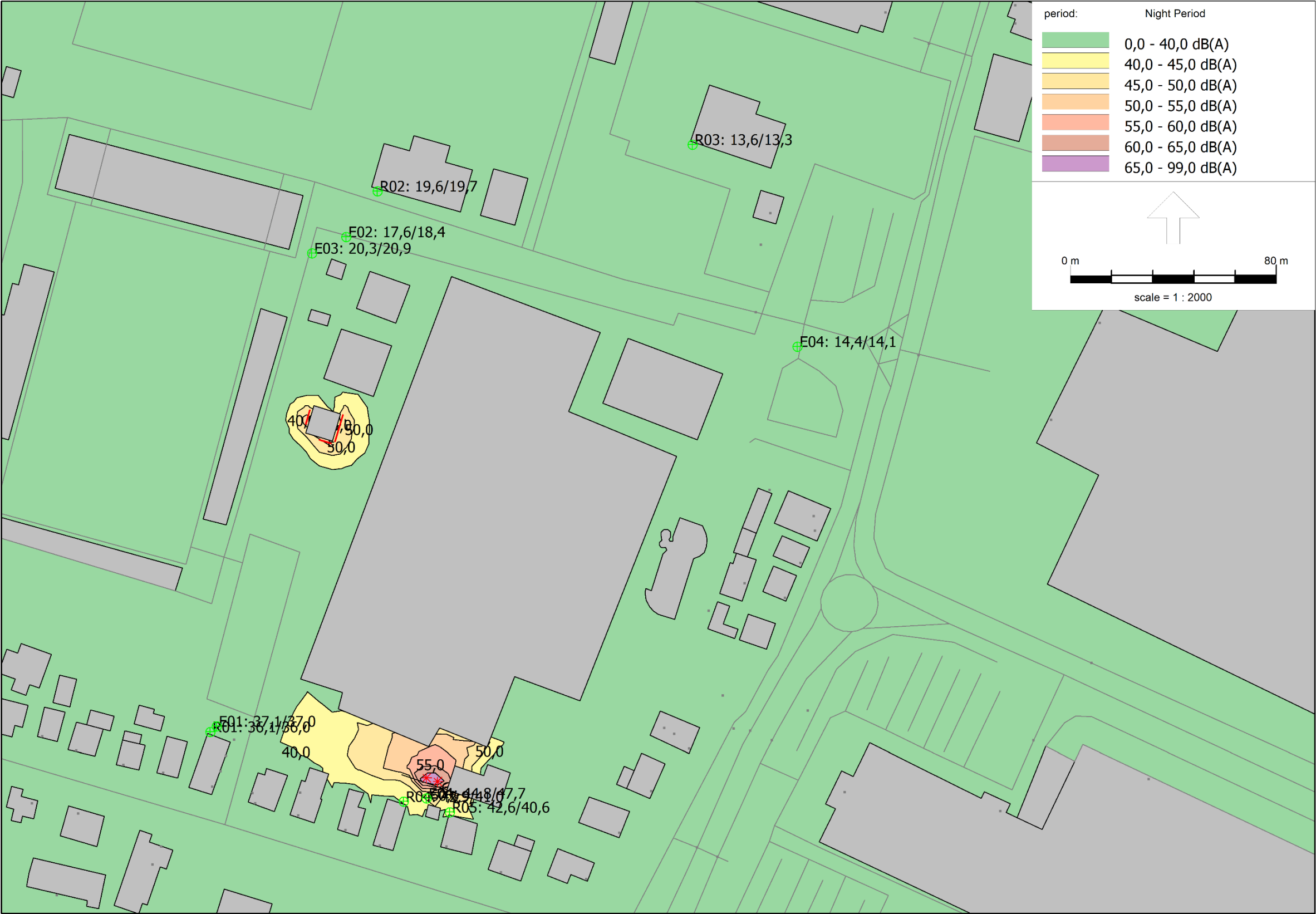


MAPPA COLORIMETRICA – PERIODO DIURNO – 1,5 m





MAPPA COLORIMETRICA – PERIODO NOTTURNO – 1,5 m







## VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE – CONFINI DI PROPRIETÀ

La valutazione al confine aziendale permette di verificare che gli impianti in esame, siano corrispondenti ai limiti di emissione ed immissione. La valutazione del criterio differenziale verrà effettuata nell'analisi ai ricettori. L'altezza di verifica si trova, se non diversamente specificato, a 1,5 m dalla quota di calpestio.

|  | ID                                     | TIPOLOGIA RICEUTORE       |       |   |       |
|---|--|---------------------------|-------|---|-------|
|   | E01                                    | Perimetro aziendale – sud |       |   |       |
|   | CLASSE ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE  |                           |       |   |       |
|   | CLASSE V                               |                           |       |   |       |
|   | LIMITI PREVISTI (D=DIURNO; N=NOTTURNO) |                           |       |   |       |
|   | IMM.                                   |                           | EMIS. |   | DIFF. |
| D   | N                                      | D                         | N     | D | N     |
| 70  | 60                                     | 65                        | 55    | 5 | 3     |

Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | LAeq 63 Hz | LAeq 125 Hz | LAeq 250 Hz | LAeq 500 Hz | LAeq 1 kHz | LAeq 2 kHz | LAeq 4 kHz                            | LAeq 8 kHz | LAeq dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|
| Livello ante-operam Misura M01 – diurno   | 34,9       | 38,1        | 40,2        | 41,2        | 44,5       | 41,0       | 35,4                                  | 26,7       | 48,9       |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 23,5       | 23,8        | 34,8        | 30          | 26,4       | 21,6       | 18,8                                  | 5,9        | 37,1       |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 35,2       | 38,3        | 41,3        | 41,5        | 44,6       | 41,0       | 35,5                                  | 26,7       | 49,2       |
| Livello differenziale                     | 0,3        | 0,2         | 1,1         | 0,3         | 0,1        | 0,0        | 0,1                                   | 0,0        | 0,3        |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE  |             |             | IMMISSIONE  |            |            | DIFFERENZIALE                         |            |            |
|   | Previsto   | Limite      | Verifica    | Previsto    | Limite     | Verifica   | Previsto                              | Limite     | Verifica   |
|   | 37,1       | 65          | OK          | 49,2        | 70         | OK         | Non applicabile: confine di proprietà |            |            |

| PERIODO NOTTURNO                          | LAeq 63 Hz | LAeq 125 Hz | LAeq 250 Hz | LAeq 500 Hz | LAeq 1 kHz | LAeq 2 kHz | LAeq 4 kHz                            | LAeq 8 kHz | LAeq dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|
| Livello ante-operam Misura M01 – notturno | 31,7       | 35,5        | 38,7        | 38,7        | 40,4       | 37,6       | 33,2                                  | 21,8       | 45,9       |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 23,5       | 23,8        | 34,8        | 30          | 26,4       | 21,6       | 18,8                                  | 5,9        | 37,1       |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 32,3       | 35,8        | 40,2        | 39,2        | 40,6       | 37,7       | 33,4                                  | 21,9       | 46,4       |
| Livello differenziale                     | 0,6        | 0,3         | 1,5         | 0,5         | 0,2        | 0,1        | 0,2                                   | 0,1        | 0,5        |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE  |             |             | IMMISSIONE  |            |            | DIFFERENZIALE                         |            |            |
|   | Previsto   | Limite      | Verifica    | Previsto    | Limite     | Verifica   | Previsto                              | Limite     | Verifica   |
|   | 37,1       | 55,0        | OK          | 46,4        | 60,0       | OK         | Non applicabile: confine di proprietà |            |            |

| ID | TIPOLOGIA RICETTORE |
|----|---------------------|
|    |                     |



|  |  |                            |       |   |       |   |   |  |
|--|--|----------------------------|-------|---|-------|---|---|--|
|  | E02  | Perimetro aziendale – nord |       |   |       |   |   |  |
|  | CLASSE ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE        |                            |       |   |       |   |   |  |
|  | CLASSE V                                     |                            |       |   |       |   |   |  |
|  | LIMITI PREVISTI<br>(D=DIURNO;<br>N=NOTTURNO) |                            |       |   |       |   |   |  |
|  | IMM.   |                            | EMIS. |   | DIFF. |   |   |  |
| D  | N  | D                          | N     | D | N     | D | N |  |
| 70   | 60   | 65                         | 55    | 5 | 3     |   |   |  |

Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | LAeq 63 Hz | LAeq 125 Hz | LAeq 250 Hz | LAeq 500 Hz | LAeq 1 kHz | LAeq 2 kHz | LAeq 4 kHz                            | LAeq 8 kHz | LAeq dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|
| Livello ante-operam Misura M02 – diurno   | 44,1       | 43,9        | 45,0        | 45,8        | 45,3       | 44,9       | 38,8                                  | 26,6       | 52,8       |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 10,8       | 14,7        | 11          | 3,7         | 0          | 0          | 0                                     | 0          | 17,6       |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 44,1       | 43,9        | 45,0        | 45,8        | 45,3       | 44,9       | 38,8                                  | 26,6       | 52,9       |
| Livello differenziale                     | 0,0        | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0        | 0,0        | 0,0                                   | 0,0        | 0,1        |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE  |             |             | IMMISSIONE  |            |            | DIFFERENZIALE                         |            |            |
|   | Previsto   | Limite      | Verifica    | Previsto    | Limite     | Verifica   | Previsto                              | Limite     | Verifica   |
|   | 17,6       | 65          | OK          | 52,9        | 70         | OK         | Non applicabile: confine di proprietà |            |            |

| PERIODO NOTTURNO                          | LAeq 63 Hz | LAeq 125 Hz | LAeq 250 Hz | LAeq 500 Hz | LAeq 1 kHz | LAeq 2 kHz | LAeq 4 kHz                            | LAeq 8 kHz | LAeq dB(A) |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|
| Livello ante-operam Misura M02 – notturno | 43,8       | 42,3        | 44,0        | 44,7        | 43,1       | 42,7       | 38,4                                  | 26,7       | 51,5       |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 10,8       | 14,7        | 11          | 3,7         | 0          | 0          | 0                                     | 0          | 17,6       |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 43,8       | 42,3        | 44,0        | 44,7        | 43,1       | 42,7       | 38,4                                  | 26,7       | 51,5       |
| Livello differenziale                     | 0,0        | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0        | 0,0        | 0,0                                   | 0,0        | 0,0        |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE  |             |             | IMMISSIONE  |            |            | DIFFERENZIALE                         |            |            |
|   | Previsto   | Limite      | Verifica    | Previsto    | Limite     | Verifica   | Previsto                              | Limite     | Verifica   |
|   | 17,6       | 55          | OK          | 51,5        | 60         | OK         | Non applicabile: confine di proprietà |            |            |





Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz                | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M02 – diurno   | 44,1                   | 43,9                    | 45,0                    | 45,8                    | 45,3                   | 44,9                   | 38,8                                  | 26,6                   | 52,8                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 13,2                   | 18,2                    | 12,6                    | 4,4                     | 0                      | 0                      | 0                                     | 0                      | 20,3                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 44,1                   | 43,9                    | 45,0                    | 45,8                    | 45,3                   | 44,9                   | 38,8                                  | 26,6                   | 52,9                   |
| Livello differenziale                     | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                                   | 0,0                    | 0,1                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE                         |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto                              | Limite                 | Verifica               |
|   | 20,3                   | 65                      | OK                      | 52,9                    | 70                     | OK                     | Non applicabile: confine di proprietà |                        |                        |

| PERIODO NOTTURNO                          | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz                | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M02 – notturno | 43,8                   | 42,3                    | 44,0                    | 44,7                    | 43,1                   | 42,7                   | 38,4                                  | 26,7                   | 51,5                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 13,2                   | 18,2                    | 12,6                    | 4,4                     | 0                      | 0                      | 0                                     | 0                      | 20,3                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 43,8                   | 42,3                    | 44,0                    | 44,7                    | 43,1                   | 42,7                   | 38,4                                  | 26,7                   | 51,5                   |
| Livello differenziale                     | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE                         |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto                              | Limite                 | Verifica               |
|   | 20,3                   | 55                      | OK                      | 51,5                    | 60                     | OK                     | Non applicabile: confine di proprietà |                        |                        |



Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz                | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – diurno   | 28,9                   | 31,7                    | 37,4                    | 43,0                    | 46,5                   | 43,3                   | 32,9                                  | 22,0                   | 49,8                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 6,5                    | 3,4                     | 12,4                    | 4,5                     | 0                      | 0                      | 0                                     | 0                      | 14,4                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 28,9                   | 31,7                    | 37,4                    | 43,0                    | 46,5                   | 43,3                   | 32,9                                  | 22,0                   | 49,8                   |
| Livello differenziale                     | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE                         |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto                              | Limite                 | Verifica               |
|   | 14,4                   | 60                      | OK                      | 49,8                    | 65                     | OK                     | Non applicabile: confine di proprietà |                        |                        |

| PERIODO NOTTURNO                          | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz                | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – notturno | 25,2                   | 27,4                    | 34,1                    | 39,6                    | 42,9                   | 39,9                   | 29,4                                  | 20,6                   | 46,3                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 6,5                    | 3,4                     | 12,4                    | 4,5                     | 0                      | 0                      | 0                                     | 0                      | 14,4                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 25,3                   | 27,4                    | 34,1                    | 39,6                    | 42,9                   | 39,9                   | 29,4                                  | 20,6                   | 46,3                   |
| Livello differenziale                     | 0,1                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                                   | 0,0                    | 0,0                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE                         |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto                              | Limite                 | Verifica               |
|   | 14,3                   | 50                      | OK                      | 46,3                    | 55                     | OK                     | Non applicabile: confine di proprietà |                        |                        |





|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | ID                                     | TIPOLOGIA RICETTORE           |
|  | E05                                    | Perimetro aziendale – sud-est |
|  | CLASSE ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE  |                               |
|  | CLASSE V                               |                               |
|  | LIMITI PREVISTI (D=DIURNO; N=NOTTURNO) |                               |
|  | IMM.                                   | EMIS. DIFF.                   |
|  | D N                                    | D N D N                       |
|  | 70 60                                  | 65 55 5 3                     |

Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz                | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – diurno   | 28,9                   | 31,7                    | 37,4                    | 43,0                    | 46,5                   | 43,3                   | 32,9                                  | 22,0                   | 49,8                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 36,7                   | 32,3                    | 42,7                    | 35,7                    | 29,1                   | 20,8                   | 18,3                                  | 10,4                   | 44,8                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 37,4                   | 35,0                    | 43,8                    | 43,7                    | 46,6                   | 43,3                   | 33,0                                  | 22,3                   | 51,0                   |
| Livello differenziale                     | 8,5                    | 3,3                     | 6,4                     | 0,7                     | 0,1                    | 0,0                    | 0,1                                   | 0,3                    | 1,2                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE                         |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto                              | Limite                 | Verifica               |
|   | 44,8                   | 65                      | OK                      | 51,0                    | 70                     | OK                     | Non applicabile: confine di proprietà |                        |                        |

| PERIODO NOTTURNO                          | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz                | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – notturno | 43,8                   | 42,3                    | 44,0                    | 44,7                    | 43,1                   | 42,7                   | 38,4                                  | 26,7                   | 51,5                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 36,7                   | 32,3                    | 42,7                    | 35,7                    | 29,1                   | 20,8                   | 18,3                                  | 10,4                   | 44,8                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 44,6                   | 42,7                    | 46,4                    | 45,2                    | 43,3                   | 42,7                   | 38,4                                  | 26,8                   | 52,3                   |
| Livello differenziale                     | 0,8                    | 0,4                     | 2,4                     | 0,5                     | 0,2                    | 0,0                    | 0,0                                   | 0,1                    | 0,8                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE                         |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto                              | Limite                 | Verifica               |
|   | 44,7                   | 55                      | OK                      | 52,3                    | 60                     | OK                     | Non applicabile: confine di proprietà |                        |                        |



## VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE – VALUTAZIONE RICETTORI

La valutazione ai ricettori verrà effettuata valutando il rispetto del limite di emissione e del limite differenziale qualora quest'ultimo fosse applicabile.

La valutazione del criterio differenziale verrà effettuata all'esterno delle facciate dei ricettori. Il livello di emissione stimato è relativo al momento di massimo funzionamento delle attività oggetto di valutazione. Altezza dei ricettori variabile ed indicata nella scheda.

An aerial map showing a residential area with various buildings. A large blue arrow points to a specific building in the lower-left quadrant. The map includes a street grid and several green dots, likely representing noise measurement points. A small red square is also visible near the center of the map.

| ID   | TIPOLOGIA RICETTORE      |       |    |       |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--------------------------|-------|----|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| R01  | Abitazioni<br>(h: 1,5 m) |       |    |       |   |  |  |  |  |  |  |  |
| CLASSE ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE        |                          |       |    |       |   |  |  |  |  |  |  |  |
| CLASSE IV                                    |                          |       |    |       |   |  |  |  |  |  |  |  |
| LIMITI PREVISTI<br>(D=DIURNO;<br>N=NOTTURNO) |                          |       |    |       |   |  |  |  |  |  |  |  |
| IMM.   |                          | EMIS. |    | DIFF. |   |  |  |  |  |  |  |  |
| D  | N                        | D     | N  | D     | N |  |  |  |  |  |  |  |
| 65   | 55                       | 60    | 50 | 5     | 3 |  |  |  |  |  |  |  |

Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                             | LAeq 63 Hz | LAeq 125 Hz | LAeq 250 Hz | LAeq 500 Hz | LAeq 1 kHz | LAeq 2 kHz | LAeq 4 kHz    | LAeq 8 kHz | LAeq dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|------------|
| Livello ante-operam<br>Misura M01 – diurno | 34,9       | 38,1        | 40,2        | 41,2        | 44,5       | 41,0       | 35,4          | 26,7       | 48,9       |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE)  | 23,3       | 23,2        | 33,2        | 29,8        | 26,1       | 21,3       | 18,3          | 5,1        | 36,1       |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE)  | 35,2       | 38,2        | 41,0        | 41,5        | 44,6       | 41,0       | 35,5          | 26,7       | 49,1       |
| Livello differenziale                      | 0,3        | 0,1         | 0,8         | 0,3         | 0,1        | 0,0        | 0,1           | 0,0        | 0,2        |
| Verifica livelli                           | EMISSIONE  |             |             | IMMISSIONE  |            |            | DIFFERENZIALE |            |            |
|  | Previsto   | Limite      | Verifica    | Previsto    | Limite     | Verifica   | Previsto      | Limite     | Verifica   |
|  | 36,1       | 60          | OK          | 49,1        | 65         | OK         | 0,2           | 5          | OK         |

| PERIODO NOTTURNO                             | LAeq 63 Hz | LAeq 125 Hz | LAeq 250 Hz | LAeq 500 Hz | LAeq 1 kHz | LAeq 2 kHz | LAeq 4 kHz    | LAeq 8 kHz | LAeq dB(A) |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|------------|
| Livello ante-operam<br>Misura M01 – notturno | 31,7       | 35,5        | 38,7        | 38,7        | 40,4       | 37,6       | 33,2          | 21,8       | 45,9       |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE)    | 23,3       | 23,2        | 33,2        | 29,8        | 26,1       | 21,3       | 18,3          | 5,1        | 36,1       |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE)    | 32,3       | 35,7        | 39,8        | 39,2        | 40,6       | 37,7       | 33,3          | 21,9       | 46,3       |
| Livello differenziale                        | 0,6        | 0,2         | 1,1         | 0,5         | 0,2        | 0,1        | 0,1           | 0,1        | 0,4        |
| Verifica livelli                             | EMISSIONE  |             |             | IMMISSIONE  |            |            | DIFFERENZIALE |            |            |
|  | Previsto   | Limite      | Verifica    | Previsto    | Limite     | Verifica   | Previsto      | Limite     | Verifica   |
|  | 36,1       | 50          | OK          | 46,3        | 55         | OK         | 0,4           | 3          | OK         |





Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M02 – diurno   | 44,1                   | 43,9                    | 45,0                    | 45,8                    | 45,3                   | 44,9                   | 38,8                   | 26,6                   | 52,8                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 11,8                   | 17,7                    | 11,6                    | 2,2                     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 19,6                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 44,1                   | 43,9                    | 45,0                    | 45,8                    | 45,3                   | 44,9                   | 38,8                   | 26,6                   | 52,9                   |
| Livello differenziale                     | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE          |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto               | Limite                 | Verifica               |
|   | 19,6                   | 65                      | OK                      | 52,9                    | 70                     | OK                     | 0,1                    | 5                      | OK                     |

| PERIODO NOTTURNO                          | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M02 – notturno | 43,8                   | 42,3                    | 44,0                    | 44,7                    | 43,1                   | 42,7                   | 38,4                   | 26,7                   | 51,5                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 11,8                   | 17,7                    | 11,6                    | 2,2                     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 19,6                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 43,8                   | 42,3                    | 44,0                    | 44,7                    | 43,1                   | 42,7                   | 38,4                   | 26,7                   | 51,5                   |
| Livello differenziale                     | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE          |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto               | Limite                 | Verifica               |
|   | 19,6                   | 55                      | OK                      | 51,5                    | 60                     | OK                     | 0,0                    | 3                      | OK                     |



Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – diurno   | 28,9                   | 31,7                    | 37,4                    | 43,0                    | 46,5                   | 43,3                   | 32,9                   | 22,0                   | 49,8                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 5,9                    | 5,8                     | 11                      | 3,1                     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 13,6                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 28,9                   | 31,7                    | 37,4                    | 43,0                    | 46,5                   | 43,3                   | 32,9                   | 22,0                   | 49,8                   |
| Livello differenziale                     | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE          |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto               | Limite                 | Verifica               |
|   | 13,6                   | 60                      | OK                      | 49,8                    | 65                     | OK                     | 0,0                    | 5                      | OK                     |

| PERIODO NOTTURNO                          | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – notturno | 25,2                   | 27,4                    | 34,1                    | 39,6                    | 42,9                   | 39,9                   | 29,4                   | 20,6                   | 46,3                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 5,9                    | 5,8                     | 11                      | 3,1                     | 0                      | 0                      | 0                      | 0                      | 13,6                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 25,3                   | 27,4                    | 34,1                    | 39,6                    | 42,9                   | 39,9                   | 29,4                   | 20,6                   | 46,3                   |
| Livello differenziale                     | 0,1                    | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    | 0,0                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE          |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto               | Limite                 | Verifica               |
|   | 13,6                   | 50                      | OK                      | 46,3                    | 55                     | OK                     | 0,0                    | 3                      | OK                     |





Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                            | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – diurno   | 28,9                   | 31,7                    | 37,4                    | 43,0                    | 46,5                   | 43,3                   | 32,9                   | 22,0                   | 49,8                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 32,6                   | 28,2                    | 39,1                    | 32,2                    | 26                     | 17,5                   | 13,8                   | 5,1                    | 41,0                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 34,1                   | 33,3                    | 41,3                    | 43,3                    | 46,5                   | 43,3                   | 33,0                   | 22,1                   | 50,4                   |
| Livello differenziale                     | 5,2                    | 1,6                     | 3,9                     | 0,3                     | 0,0                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,1                    | 0,6                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE          |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto               | Limite                 | Verifica               |
|   | 41,0                   | 60                      | OK                      | 50,4                    | 65                     | OK                     | 0,6                    | 5                      | OK                     |

| PERIODO NOTTURNO                          | L <sub>Aeq</sub> 63 Hz | L <sub>Aeq</sub> 125 Hz | L <sub>Aeq</sub> 250 Hz | L <sub>Aeq</sub> 500 Hz | L <sub>Aeq</sub> 1 kHz | L <sub>Aeq</sub> 2 kHz | L <sub>Aeq</sub> 4 kHz | L <sub>Aeq</sub> 8 kHz | L <sub>Aeq</sub> dB(A) |
|---|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Livello ante-operam Misura M03 – notturno | 25,2                   | 27,4                    | 34,1                    | 39,6                    | 42,9                   | 39,9                   | 29,4                   | 20,6                   | 46,3                   |
| Emissione aggiuntiva prevista (EMISSIONE) | 32,6                   | 28,2                    | 39,1                    | 32,2                    | 26                     | 17,5                   | 13,8                   | 5,1                    | 41,0                   |
| Livello post-operam previsto (IMMISSIONE) | 33,3                   | 30,8                    | 40,3                    | 40,3                    | 43,0                   | 39,9                   | 29,5                   | 20,7                   | 47,4                   |
| Livello differenziale                     | 8,1                    | 3,4                     | 6,2                     | 0,7                     | 0,1                    | 0,0                    | 0,1                    | 0,1                    | 1,1                    |
| Verifica livelli                          | EMISSIONE              |                         |                         | IMMISSIONE              |                        |                        | DIFFERENZIALE          |                        |                        |
|   | Previsto               | Limite                  | Verifica                | Previsto                | Limite                 | Verifica               | Previsto               | Limite                 | Verifica               |
|   | 41,0                   | 50                      | OK                      | 47,4                    | 55                     | OK                     | 1,1                    | 3                      | OK                     |



Verifica dei livelli al ricettore: LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE e DIFFERENZIALE, valori non rapportati al Tr

| PERIODO DIURNO                               | L <sub>Aeq</sub><br>63 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>125 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>250 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>500 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>1 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>2 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>4 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>8 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>dB(A) |
|--|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Livello ante-operam<br>Misura M03 – diurno   | 28,9                      | 31,7                       | 37,4                       | 43,0                       | 46,5                      | 43,3                      | 32,9                      | 22,0                      | 49,8                      |
| Emissione aggiuntiva<br>prevista (EMISSIONE) | 32,2                      | 27,9                       | 38,6                       | 31,6                       | 25,2                      | 16,6                      | 12,8                      | 4,8                       | 40,6                      |
| Livello post-operam<br>previsto (IMMISSIONE) | 33,9                      | 33,2                       | 41,1                       | 43,3                       | 46,5                      | 43,3                      | 32,9                      | 22,1                      | 50,3                      |
| Livello differenziale                        | 5,0                       | 1,5                        | 3,7                        | 0,3                        | 0,0                       | 0,0                       | 0,0                       | 0,1                       | 0,5                       |
| Verifica livelli                             | EMISSIONE                 |                            |                            | IMMISSIONE                 |                           |                           | DIFFERENZIALE             |                           |                           |
|  | Previsto<br>40,6          | Limite<br>60               | Verifica<br>OK             | Previsto<br>50,3           | Limite<br>65              | Verifica<br>OK            | Previsto<br>0,5           | Limite<br>5               | Verifica<br>OK            |

| PERIODO NOTTURNO                             | L <sub>Aeq</sub><br>63 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>125 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>250 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>500 Hz | L <sub>Aeq</sub><br>1 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>2 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>4 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>8 kHz | L <sub>Aeq</sub><br>dB(A) |
|--|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Livello ante-operam<br>Misura M03 – notturno | 25,2                      | 27,4                       | 34,1                       | 39,6                       | 42,9                      | 39,9                      | 29,4                      | 20,6                      | 46,3                      |
| Emissione aggiuntiva<br>prevista (EMISSIONE) | 32,2                      | 27,9                       | 38,6                       | 31,6                       | 25,2                      | 16,6                      | 12,8                      | 4,8                       | 40,6                      |
| Livello post-operam<br>previsto (IMMISSIONE) | 33,0                      | 30,7                       | 39,9                       | 40,2                       | 43,0                      | 39,9                      | 29,5                      | 20,7                      | 47,3                      |
| Livello differenziale                        | 7,8                       | 3,3                        | 5,8                        | 0,6                        | 0,1                       | 0,0                       | 0,1                       | 0,1                       | 1,0                       |
| Verifica livelli                             | EMISSIONE                 |                            |                            | IMMISSIONE                 |                           |                           | DIFFERENZIALE             |                           |                           |
|  | Previsto<br>40,6          | Limite<br>50               | Verifica<br>OK             | Previsto<br>47,3           | Limite<br>55              | Verifica<br>OK            | Previsto<br>1,0           | Limite<br>3               | Verifica<br>OK            |





## EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI

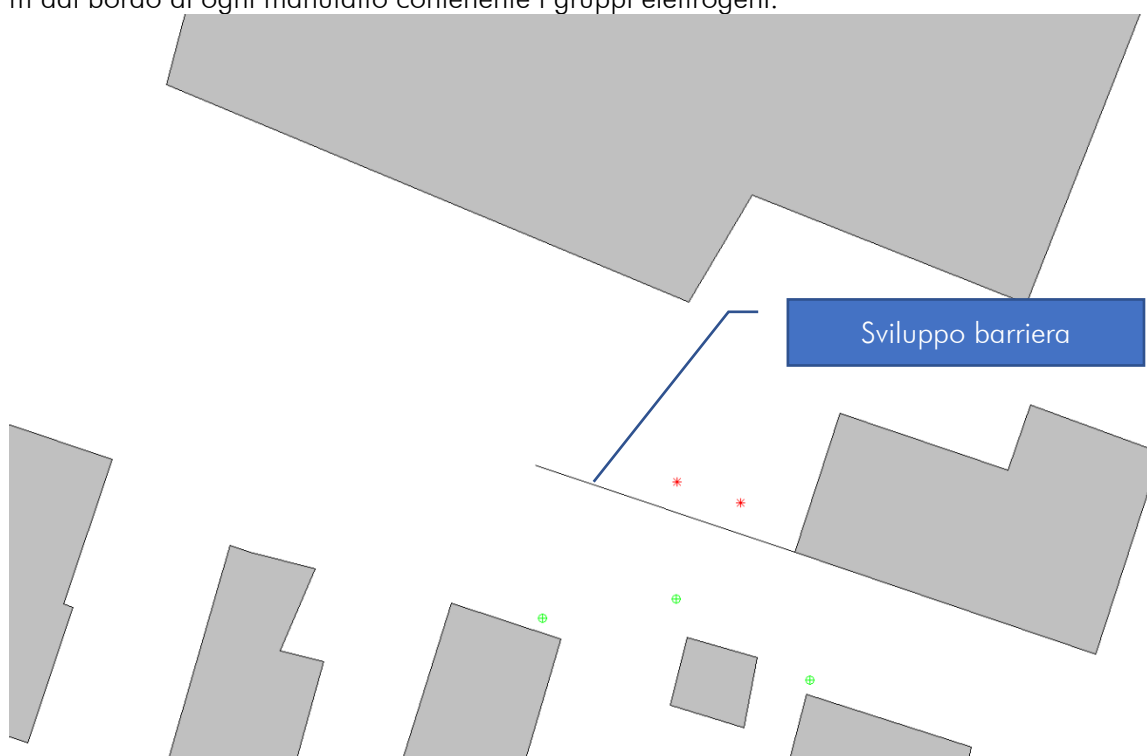
In riferimento al posizionamento dei gruppi elettrogeni sul lato sud dello stabilimento, visti i livelli di rumorosità previsti si ritiene necessario provvedere all'installazione di una barriera acustica fonoassorbente a protezione degli esistenti ricettori abitativi posizionati in prossimità della sorgente stessa.

La barriera sarà realizzata tramite pannelli fonoassorbenti di tipo sandwich realizzati con una lastra in acciaio zincato con spessore compreso tra 0,5 e 0,8 mm

Pannello in lana di roccia da 100 mm con densità di almeno  $100 \text{ kg/m}^3$

lastra in acciaio zincato microforato con spessore compreso tra 0,5 e 0,8 mm. Lato microforato da posare verso la sorgente di rumore.

La barriera avrà un'altezza di almeno 3 metri dal suolo e seguirà l'installazione dei gruppi elettrogeni per tutta la loro lunghezza con uno sviluppo di almeno 25 m lineari e comunque per almeno ulteriori 3 m dal bordo di ogni manufatto contenente i gruppi elettrogeni.



### Ulteriori note di funzionamento dei gruppi elettrogeni:

Saranno installati 2 distinti gruppi elettrogeni a funzionamento parallelo ridondante, in caso di necessità, i gruppi elettrogeni entrano in funzione suddividendosi il carico.

La messa in moto dei gruppi elettrogeni al fine di verificarne il corretto funzionamento avverrà periodicamente (ogni 15 giorni). Saranno messi in moto esclusivamente in periodo diurno, per un periodo non superiore a 15 minuti continuativi al fine di limitare il più possibile le emissioni sonore di questa sorgente di emergenza.



## CONCLUSIONI

Con il modello previsionale sono stati valutati i livelli di pressione sonora relativi alle modifiche impiantistiche prevalentemente effettuate sul lato nord-ovest dello stabilimento. I livelli futuri sono stati energeticamente sommati alla situazione ante-operam che è stata oggetto di un monitoraggio diurno e notturno. Le stime sono state effettuate sia ai ricettori che ai confini di proprietà dello stabilimento al fine di valutare entrambe le situazioni. In nessun dei punti oggetto di esame si è evidenziato un superamento dai valori limite applicabili al caso in esame che sono: emissione, immissione e differenziale.

| PERIODO DIURNO<br>(06 ÷ 22)      |                    |                   |                |                        |
|----------------------------------|--------------------|-------------------|----------------|------------------------|
| Ricettore                        | Classe<br>(limite) | Livelli di rumore |                | Rispetto del<br>limite |
|                                  |                    | Attuale<br>LAeq   | Futuro<br>LAeq |                        |
| R01 – gruppo abitazioni a sud    | V<br>(70)          | 48,9              | 49,1           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R02 – bar centro sportivo a nord | IV<br>(65)         | 52,8              | 52,9           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R03 – abitazione a nord est      | IV<br>(65)         | 49,8              | 49,8           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R04 – abitazione a sud-est       | IV<br>(65)         | 49,8              | 50,4           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R05 – abitazione a sud-est       | IV<br>(65)         | 49,8              | 50,3           | LIMITE<br>RISPETTATO   |





| PERIODO NOTTURNO<br>(22 ÷ 06)    |                    |                   |                |                        |
|----------------------------------|--------------------|-------------------|----------------|------------------------|
| Ricettore                        | Classe<br>(limite) | Livelli di rumore |                | Rispetto del<br>limite |
|                                  |                    | Attuale<br>LAeq   | Futuro<br>LAeq |                        |
| R01 – gruppo abitazioni a sud    | V<br>(65)          | 45,9              | 46,3           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R02 – bar centro sportivo a nord | IV<br>(55)         | 51,5              | 51,5           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R03 – abitazione a nord est      | IV<br>(55)         | 46,3              | 46,3           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R04 – abitazione a sud est       | IV<br>(55)         | 46,3              | 47,4           | LIMITE<br>RISPETTATO   |
| R05 – abitazione a sud est       | IV<br>(55)         | 46,3              | 47,3           | LIMITE<br>RISPETTATO   |

Analizzando questi parametri, appare evidente che **le installazioni impiantistiche future oggetto di questa valutazione, rispetteranno i limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente sia per i limiti di emissione, di immissione e differenziale.**

I punti individuati come ricettori potranno essere usati per verificare quanto esposto in questa relazione in un'eventuale campagna di misura post-operam.

Si allega copia del certificato di riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica Ambientale di Signoretti ing. Matteo, esecutore della presente relazione tecnica.



RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE  
Enteca num. 958

ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



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

*Si attesta che Matteo Signoretti, nato a Nogara il 17/03/1981 è stato riconosciuto  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della  
Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero  
570.*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*

*Verona, 30.01.2008*



## CERTIFICATI DI TARATURA DELLA CATENA DI MISURA

### Certificato di taratura dello strumento S02



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Distaccata di Roma  
Via Zoe Fontana 220 - 00161 - ROMA -  
c/o Tecnocitta - Edificio B/2 - Scala A  
Tel. & Fax +39 06 41 531 207  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail : [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

#### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12344 Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | <b>2020/11/30</b>   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | <b>Spectra S.r.l.</b><br>Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)                 |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | <b>Artec Progetti s.a.s. di Signoretti Garis</b><br>Via Nuova, 15 - 37054 Nogara (VR) |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | <b>T573/20</b>  |
| - in data<br><i>date</i>  | <b>2020/11/18</b>   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | <b>Fonometro</b>  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | <b>BRUEL &amp; KJAER</b>  |
| - modello<br><i>model</i>                                       | <b>2250</b>   |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | <b>2722930</b>  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | <b>2020/11/24</b>   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | <b>2020/11/30</b>   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | <b>20-1241-RLA</b>  |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/11/2020 12:04:52

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*





## Certificato di taratura dello strumento S03



Product Testing

**Eurofins Product Testing Italy S.r.l.**  
Via Cuorgnè, 21 - 10156 Torino - Italia  
Tel. +39-0112222225 Fax +39-0112222226  
E-mail: [tech@eurofins.com](mailto:tech@eurofins.com) Web site: <http://tech.eurofins.it/>

Centro di Taratura LAT N°062  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato  
di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 062

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 062 EPT.21.FON.132 Certificate of Calibration

|  |   |
|--|---|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2021/03/22  |
| - cliente<br>customer                                    | ARTEC PROGETTI S.r.l.<br>Via Nuova, 15<br>37054 - Nogara (VR) |
| - destinatario<br>receiver                               | ARTEC PROGETTI S.r.l.<br>Via Nuova, 15<br>37054 - Nogara (VR) |
| <u>Si riferisce a</u><br><u>Referring to</u>             |   |
| - oggetto<br>item  | Fonometro   |
| - costruttore<br>manufacturer                            | NTI / ACO PACIFIC   |
| - modello<br>model                                       | XL 2 / 7052   |
| - matricola<br>serial number                             | A2A-14095-E0 / 73943  |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2021/03/16  |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2021/03/22  |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | /   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 062 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° 062 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)



## Certificato di taratura dello strumento S04



**ISOambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Distaccata di Roma  
Via Zoe Fontana 220 - 00161 - ROMA -  
c/o Tecnocittà - Edificio B/2 - Scala A  
Tel. & Fax +39 06 41 531 207  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12347 Certificate of Calibration

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | <b>2020/11/30</b>   |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | <b>Spectra S.r.l.</b><br>Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)                 |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | <b>Artec Progetti s.a.s. di Signoretti Garis</b><br>Via Nuova, 15 - 37054 Nogara (VR) |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | <b>T573/20</b>  |
| - in data<br><i>date</i>  | <b>2020/11/18</b>   |
| <u>Si riferisce a</u><br><i>referring to</i>                    |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | <b>Fonometro</b>  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | <b>BRUEL &amp; KJAER</b>  |
| - modello<br><i>model</i>                                       | <b>2250</b>   |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | <b>3025375</b>  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | <b>2020/11/24</b>   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | <b>2020/11/30</b>   |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | <b>20-1244-RLA</b>  |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/11/2020 12:22:35

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*



## Certificato di taratura del calibratore 01



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Distaccata di Roma  
Via Zoe Fontana 220, - 00161 - ROMA -  
c/o Tecnocittà - Edificio B/2 - Scala A  
Tel. & Fax +39 06 41 531 207  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12346 Certificate of Calibration

|  |   |
|--|---|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2020/11/30  |
| - cliente<br>customer                                    | <b>Spectra S.r.l.</b><br>Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)                 |
| - destinatario<br>receiver                               | <b>Artec Progetti s.a.s. di Signoretti Garis</b><br>Via Nuova, 15 - 37054 Nogara (VR) |
| - richiesta<br>application                               | <b>T573/20</b>  |
| - in data<br>date  | 2020/11/18  |
| <u>Si riferisce a</u><br>referring to                    |   |
| - oggetto<br>item  | <b>Calibratore</b>  |
| - costruttore<br>manufacturer                            | <b>BRUEL &amp; KJAER</b>  |
| - modello<br>model                                       | <b>4231</b>   |
| - matricola<br>serial number                             | <b>2394044</b>  |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2020/11/24  |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2020/11/30  |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | <b>20-1243-RLA</b>  |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/11/2020 12:06:52

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*





## Certificato di taratura del calibratore 02



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Distaccata di Roma  
Via Zoe Fontana 220, - 00161 - ROMA -  
c/o Tecnocittà - Edificio B/2 - Scala A  
Tel. & Fax +39 06 41 531 207  
Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12349 Certificate of Calibration

|  |   |
|--|---|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2020/11/30  |
| - cliente<br>customer                                    | <b>Spectra S.r.l.</b><br>Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)                 |
| - destinatario<br>receiver                               | <b>Artec Progetti s.a.s. di Signoretti Garis</b><br>Via Nuova, 15 - 37054 Nogara (VR) |
| - richiesta<br>application                               | <b>T573/20</b>  |
| - in data<br>date  | 2020/11/18  |
| <u>Si riferisce a</u><br>referring to                    |   |
| - oggetto<br>item  | <b>Calibratore</b>  |
| - costruttore<br>manufacturer                            | <b>LARSON DAVIS</b>   |
| - modello<br>model                                       | <b>CAL 200</b>  |
| - matricola<br>serial number                             | <b>0550</b>   |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2020/11/24  |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2020/11/30  |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | <b>20-1246-RLA</b>  |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad 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 EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/11/2020 12:09:24

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.