

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO

LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N. 447
LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001, N. 13

COMMITTENTE: **MONZA LIFE SRL**
Via Amedei, 6 - Milano

ATTIVITA': **PIANO INTEGRATO DI INTERVENTO
IN VARIANTE AL PGT**
Piazzale Virgilio - Monza

Il tecnico competente
Federico Bassani



| Revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|------------------------|---------|-------------|-----------|
| 01 - 30 settembre 2019 | FB | DLR | FB |

INDICE

| | |
|---|-----------|
| PREMESSA | 3 |
| 1. DATI RELATIVI ALL'ATTIVITÀ..... | 4 |
| 2. RIFERIMENTI NORMATIVI | 5 |
| 3. DEFINIZIONI | 6 |
| 4. DESCRIZIONE DELL'AREA E VALORI LIMITE | 10 |
| 5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO..... | 15 |
| 6. ANALISI FONOMETRICA E METODOLOGIA DI MISURAZIONE..... | 18 |
| 7. MODELLIZZAZIONE DELL'AREA..... | 25 |
| 8. REQUISITI ACUSTICI PASSIVI | 39 |
| 9. CONCLUSIONI | 39 |
| 10. ALLEGATI | 41 |

PREMESSA

La presente relazione è stata redatta secondo quanto previsto dall'art. 5 della D.G.R. 8 marzo 2002 – n. 7/8313 “Legge n. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e L.R. 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”. Approvazione del documento “Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”.

Il piano integrato di intervento oggetto di indagine prevede la realizzazione di un'area commerciale, facente parte della categoria Medie Strutture di Vendita e di un teatro a servizio della città di Monza denominato Teatro della Musica.

La presente relazione quindi è in grado di valutare il contributo acustico dato da:

- Formazione di parcheggi esterni e interrati in uso alla struttura
- Impianti a servizio degli edifici
- Traffico indotto dall'attività sulla base dei movimenti veicolari orari relativi all'ora di punta serale del sabato (massimo afflusso previsto all'attività);
- Formazione di area destinata al carico e scarico (coperta);
- Formazione di nuova viabilità di accesso alla struttura;
- Rumore proprio dell'attività di vendita calcolata partendo da rumorosità interna ricavata da dati di letteratura prevedendo un isolamento acustico della struttura pari a 42 dB(A) così come previsto dal DPCM 5.12.97 per le strutture commerciali.

Inoltre la presente relazione ha lo scopo di valutare il clima acustico a cui sarà soggetto il Teatro della Musica previsto nel Piano Integrato di Intervento.

La Valutazione previsionale di clima e impatto acustico è stata redatta dal sottoscritto tecnico competente in acustica ambientale, come previsto dall'art. 5, comma 4 della L.R. 13/2001, giusto decreto n. 0225 del 13.01.2005 – Regione Lombardia - Iscrizione registro ENTECA n. 1457.

I. DATI RELATIVI ALL'ATTIVITÀ

| | |
|------------------------|---|
| RAGIONE SOCIALE | MONZA LIFE S.r.l. |
| SEDE LEGALE | Via Amedei, 6 - Milano |
| SITO ANALIZZATO | Piano Integrato di Intervento Piazzale Virgilio 23900 MONZA |
| TIPO DI ATTIVITA' | Superficie di vendita commerciale e edificio destinato a teatro |
| TECNICO COMPETENTE | STUDIO TECNICO BASSANI - LODI RIZZINI Federico Bassani Via Canturina, 321 22100 COMO mail: f.bassani@studiotecnicobl.it pec: federico.bassani@ingpec.eu |

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

| | |
|--|--|
| D.P.C.M. 01 MARZO 1991 | Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno |
| LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447 | Legge quadro sull'inquinamento acustico |
| D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 | Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore |
| D.M. 16 MARZO 1998 | Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico |
| L.R. 10 AGOSTO 2001, N. 13 | Norme in materia di inquinamento acustico |
| D.G.R. 08 MARZO 2002, N. 7/8313 | Legge n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 10 agosto 2001, n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Approvazione del documento "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico" |
| D.P.R. 30 MARZO 2004, N. 142 | Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 |

3. DEFINIZIONI

Si applicano le definizioni riportate nell'allegato A "Definizioni" del D.M. 16 marzo 1998 e nell'art. 2 "Definizioni" della Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

2. Tempo a lungo termine (T_L): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

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

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

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

6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} . Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".

7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{AImax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e 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:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq, TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq, TL}$) 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:

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

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. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

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

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR.

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
 t_0 è la durata di riferimento (1 s).

11. Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo 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 T_M ;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

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

13. Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale. (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

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 (K_i): è la correzione in $db(A)$ introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$
- per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$.

I fattori di correzione non si applicano 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 $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione:

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

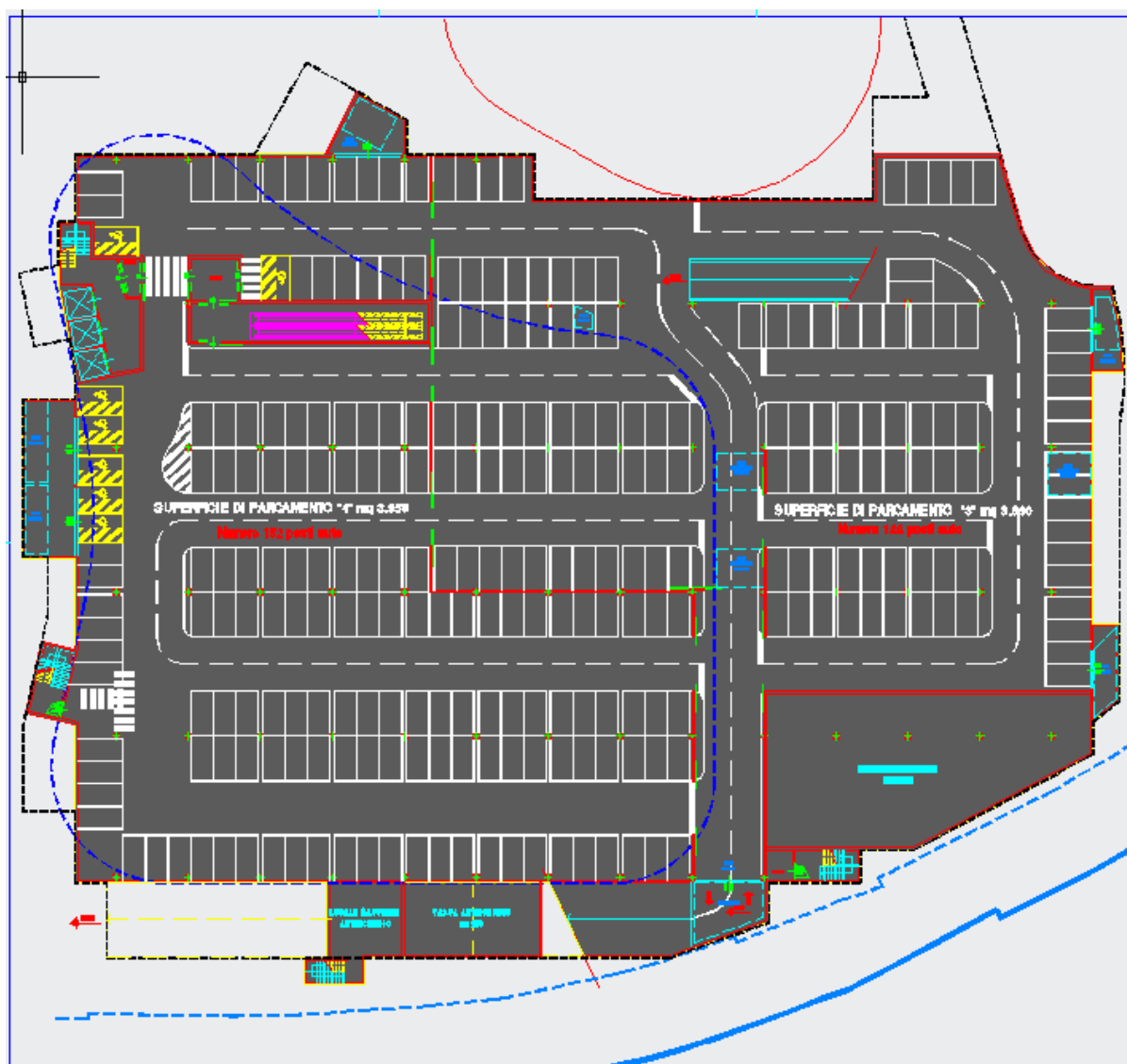
4. DESCRIZIONE DELL'AREA E VALORI LIMITE

L'area oggetto del presente progetto, è situata nel Comune di Monza, in prossimità di Piazzale Virgilio.

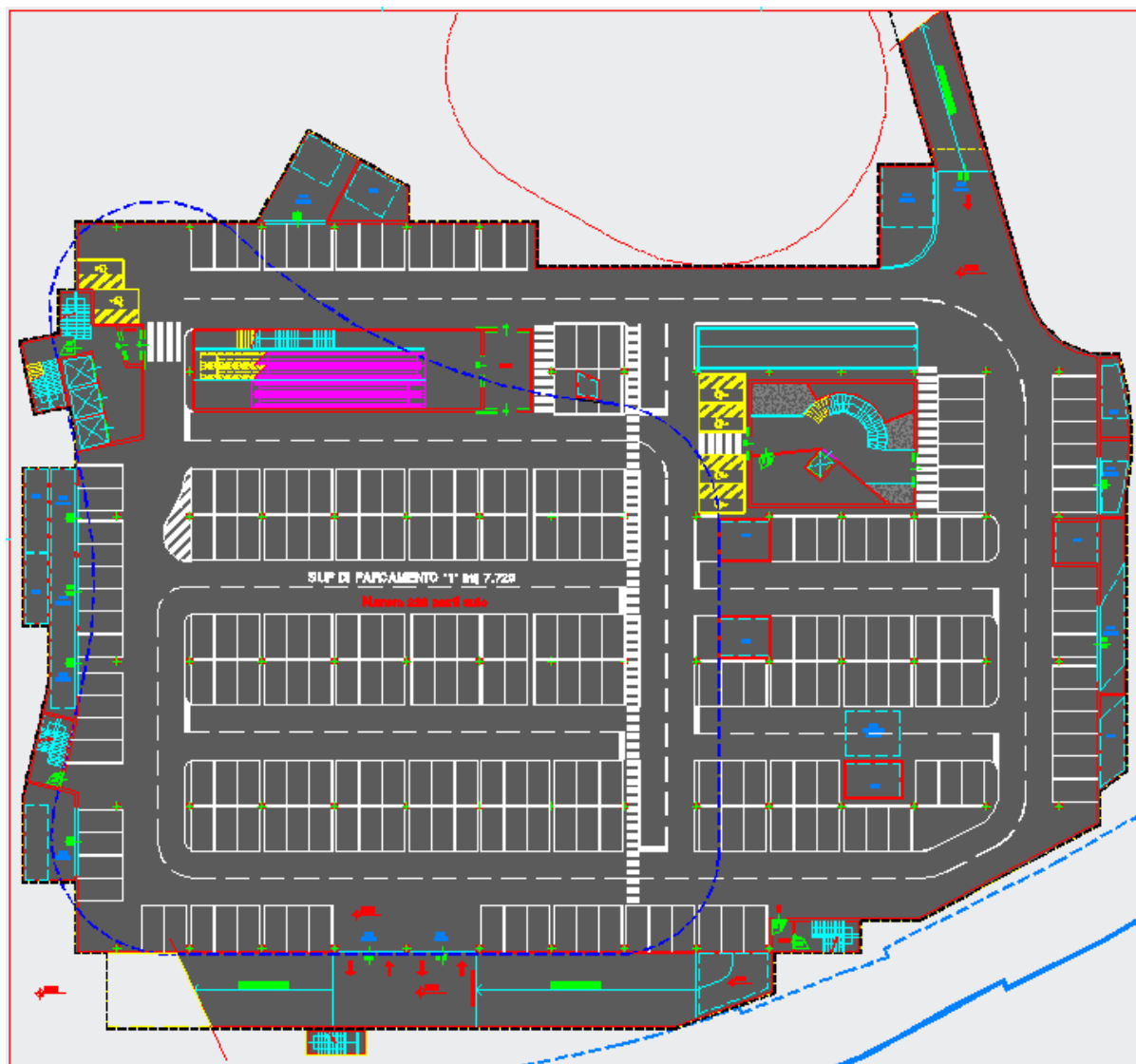
L'area è inserita in un contesto fortemente influenzato, dal punto di vista acustico, dalla presenza di importanti infrastrutture di trasporto stradale che collegano la città di Monza con importanti direttrici. In particolare:

- Viale Lombardia ad ovest;
- Via Manara, Via Battisti e Piazzale Virgilio a nord

Inoltre in direzione sud l'area è delimitata dal corso del canale Villoresi, che proprio in prossimità del confine di proprietà presenta un impianto di filtrazione fisica.



Pianta piano secondo interrato



Pianta piano primo interrato









Planimetria di progetto

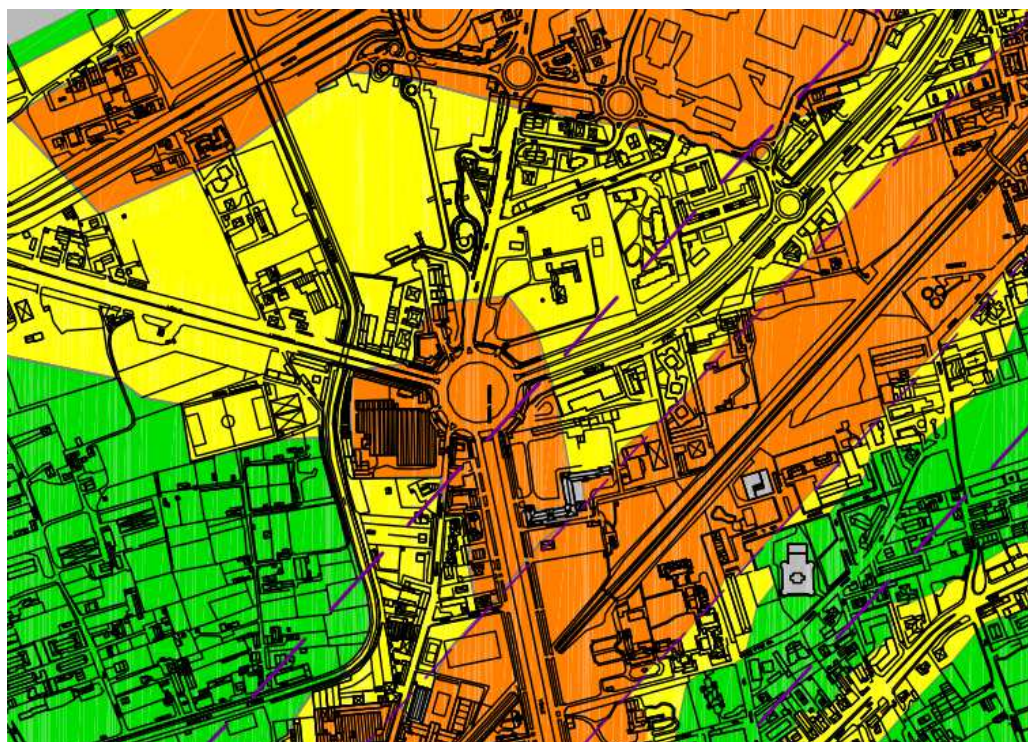
Pianta copertura

Il Comune di Monza con deliberazione di Consiglio Comunale n. 81 del 13/10/2014 ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale. ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio e la zona ricade in classe IV “Aree di intensa attività umana”.

Di seguito si riporta estratto della zonizzazione acustica.

| Legenda classificazione acustica | | |
|---|--|---------|
| Classi e limiti di immissione: | | dB(A) |
|  | Classe I: aree particolarmente protette | 50 - 40 |
|  | Classe II: aree prevalentemente residenziali | 55 - 45 |
|  | Classe III: aree di tipo misto | 60 - 50 |
|  | Classe IV: aree di intensa attivita' umana | 65 - 55 |
|  | Classe V: aree prevalentemente industriali | 70 - 60 |
|  | Classe VI: aree esclusivamente industriali | 70 - 70 |

Legenda



Estratto PZA – Comune di Monza

I limiti massimi di immissione ed emissione stabiliti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 per ciascuna zona in relazione alle diverse classi acustiche di appartenenza, sono rappresentati nella tabella seguente:

Tabella – Valori limite assoluti di immissione – Leq (dBA) -

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|------------------------|--------------------------|
| | Diurno (06.00 – 22.00) | Notturmo (22.00 – 06.00) |
| I - Aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II - Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III - Aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV - Aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V - Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Tabella – Valori limite assoluti di emissione – Leq (dBA)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|------------------------|--------------------------|
| | Diurno (06.00 – 22.00) | Notturmo (22.00 – 06.00) |
| I - Aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II - Aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III - Aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV - Aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V - Aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Tabella – Valori limite assoluti di qualità – Leq (dBA)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|------------------------|--------------------------|
| | Diurno (06.00 – 22.00) | Notturmo (22.00 – 06.00) |
| I - Aree particolarmente protette | 47 | 37 |
| II - Aree prevalentemente residenziali | 52 | 42 |
| III - Aree di tipo misto | 57 | 47 |
| IV - Aree di intensa attività umana | 62 | 52 |
| V - Aree prevalentemente industriali | 67 | 57 |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

È previsto un intervento che prevede la realizzazione di un nuovo edificio commerciale e di un edificio destinato a teatro.

Il progetto prevede:

Piano Secondo Interrato: Parcheggio per un totale di 274 posti auto, vasca di accumulo, vasca antincendio, locale macchine antincendio;

Piano Primo Interrato: Parcheggio per un totale di 239 posti auto;

Piano Terra: Superficie di vendita SLP 4720 mq, Parcheggio esterno per un totale di 35 posti auto, area di carico / scarico merci in arrivo al supermercato, Piazza accessibile al pubblico, Edificio destinato a Teatro.

Piano copertura: Terrazza tecnologica ove saranno disposti gli impianti per la climatizzazione ed il raffrescamento dell'edificio commerciale.

Allo stato attuale non sono ancora definiti i progetti degli impianti a servizio degli edifici. Si ipotizza quindi per la superficie commerciale l'installazione dei seguenti macchinari:

| | | |
|--|-----------|-----------------------|
| - n. 2 Roof Top Clivet CSRN-XHE2 49.4 | Lw | 92 dB(A) |
| | Lp | 72 dB(A) a 1 m |
| - n. 1 Condensatore remoto | Lw | 78 dB(A) |
| - n. 1 cassetto insonorizzato con ventilatore centrifugo | Lw | 83 dB(A) |
| - n. 1 cassetto insonorizzato con ventilatore centrifugo | Lw | 77 dB(A) |
| - | | |

In merito al traffico indotto per l'approvvigionamento delle materie prime, su indicazione della committenza, si è ipotizzato un transito, solo in periodo diurno, dalle ore 6.00 alle ore 12.30, di circa:

- 1 bilico (consegna freschi) tutti i giorni compreso il sabato;
- 1 bilico (consegna prodotti alimentari stabili a temperatura ambiente) tutti i giorni compreso il sabato;
- 1 autocarro (consegna surgelati) tre volte la settimana;
- 1 autocarro (consegna pesce) tutti i giorni compreso il sabato;
- 2 bilici (consegna prodotti non alimentari) tre volte la settimana;
- 6 furgoni fornitori vari in consegna diretta (freschi, alimentari e non)

con i seguenti valori di potenza sonora:

| | | |
|-------------------|-----------|-------------------|
| Bilico | Lw | 85,3 dB(A) |
| Truck e autocarri | Lw | 75,3 dB(A) |

Le operazioni di scarico e carico delle merci avviene in una zona ben definita dell'insediamento, sul lato sud dell'insediamento con accesso da Viale Lombardia .

I mezzi in arrivo accedono quindi da Viale Lombardia entrano nell'area destinata al carico/scarico e mediante transpallet elettrici, si provvede allo scarico del mezzo di trasporto ed alla relativa movimentazione delle merci.

La rumorosità prevista per detta operazione è data dalla rumorosità del mezzo più grande che può accedere per effettuare le operazioni di scarico, che come prima indicato è un bilico per la consegna dei prodotti freschi e quindi dotato di impianto di raffreddamento.

Il transpallet elettrico inoltre ha un valore di potenza sonora pari a 87 dB(A).

Gli orari di apertura del supermercato sono da lunedì e venerdì dalle ore 8.30 alle ore 20.30 il sabato dalle ore 8.00 alle ore 20.00 e la domenica dalle ore 8.30 alle 19.30.

In merito invece al traffico veicolare generato dalla struttura, si dà atto che, così come sopra descritto, l'insediamento disporrà di n° 2 piani interrati di parcheggi con accesso da Via Manara ed uscita su Viale Lombardia per un totale di 513 posti auto.

E' previsto altresì un parcheggio al piano terra di 35 posti auto.

Tutti i mezzi diretti alle aree di parcheggio viaggeranno a bassissima velocità, stimata pari a 20 Km/h come velocità massima.

Il calcolo teorico (per eccesso) del numero di veicoli transitanti è dato dal numero dei posti auto pari a 548 per 6 ricambi giorno, dando come risultato un valore pari a circa 3288 veicoli.

In merito invece al picco orario del venerdì e del sabato/domenica è stata presa a riferimento la DGR 4 luglio 2007 n. 8/5054 allegato A .

Seguendo tale indicazione il valore di picco orario è pari a 750 veicoli/ora il venerdì e 900 veicoli/ora il sabato/domenica.

D) ATTI DIRIGENZIALI

Giunta regionale

D.G. Commercio, turismo e servizi

Testo coordinato d.g.r. 4 luglio 2007 n. 8/5054 - Allegato A

"Modalità applicative del Programma triennale per lo sviluppo del settore commerciale 2006 - 2008"

5. Calcolo dell'indotto veicolare

1. Le indicazioni riportate di seguito si applicano in assenza di differenti e più cautelative osservazioni da parte della Provincia; in tal caso la Regione può decidere di applicare queste ultime.

Il calcolo dell'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale deve essere effettuato tramite l'utilizzo dei coefficienti indicati nella Tabella 1, per superfici di vendita alimentare, e nella Tabella 2, per superfici di vendita non alimentare. La somma del traffico indotto dalle diverse tipologie merceologiche rappresenta il traffico indotto complessivo (attratto + generato) nelle ore di punta delle giornate di venerdì, sabato e domenica.

Tab. 1 - Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita alimentare [1]

| Superficie di vendita alimentare [mq] | Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare | | | |
|---------------------------------------|---|-------------|---------------------|---------------------|
| | Venerdì (1) | Venerdì (2) | Sabato-Domenica (1) | Sabato-Domenica (2) |
| 0 - 3.000 | 0,25 | 0,20 | 0,30 | 0,25 |
| 3.000 - 6.000 | 0,12 | 0,10 | 0,17 | 0,14 |
| > 6.000 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,03 |

6. ANALISI FONOMETRICA E METODOLOGIA DI MISURAZIONE

Il livello sonoro è stato valutato in più posizioni ritenute significative all'interno dell'area interessata al progetto.

In particolare, la campagna di misura ha avuto lo scopo di caratterizzare i livelli del clima acustico prima della realizzazione dell'intervento.

Sono stati effettuati dei rilievi di lunga durata durante il periodo di riferimento diurno e notturno nei punti indicati nell'immagine seguente.

Le rilevazioni effettuate sono utilizzate per la taratura del modello di calcolo previsionale.



Estratto ortofoto con indicazione punto di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in condizioni meteorologiche di sereno ed in assenza di vento. L'indagine fonometrica è stata condotta in conformità a quanto previsto dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe I delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Le misure di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, sono state effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe I delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

I filtri e il microfono utilizzato per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

Il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe I modello CAL200, secondo la norma IEC 942:1988. La differenza riscontrata è stata di 0,01 dB.

Nello specifico le rilevazioni sono state effettuate con:

| ATTREZZATURA | MODELLO | MATRICOLA |
|---|----------------|------------------|
| Fonometro integratore LARSON DAVIS 831 (con preamplificatore, microfono, e filtri) di classe I | L&D 831 | 0001831 |
| Fonometro integratore LARSON DAVIS 831 (con preamplificatore, microfono, e filtri) di classe I | L&D 831 | 0002186 |
| Preamplificatore Larson Davis | L&D PRM 831 | 119320 |
| Microfono PCB Piezotronics | PCB 377B02 | LW132373 |
| Calibratore classe I | L&D CAL 200 | 4346 |

Gli apparecchi sono muniti di certificazione di taratura rilasciata da Laboratorio Accreditato ACCREDIA, SKYLAB S.r.l., disponibili presso la nostra sede.

Il microfono è stato installato su apposito cavalletto posto ad un'altezza dal suolo di circa 400 cm ed a una distanza di almeno 100 cm da superfici riflettenti nei punti indicati nella pagina precedente.

Il microfono è stato dotato di cuffia antivento.

La misura è stata arrotondata a 0,5 dB.

Il tempo di osservazione (T_O) durante il tempo di riferimento diurno e notturno è stato di circa 48 ore.

Il tempo di misura (T_M) è stato per tutti i rilievi sufficiente a consentire una stabilizzazione del valore del livello equivalente entro $\pm 0,5$ dB.

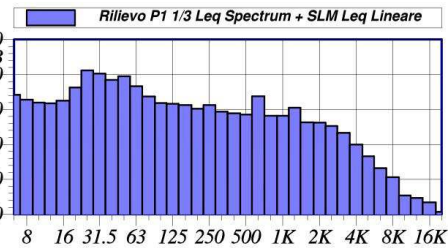
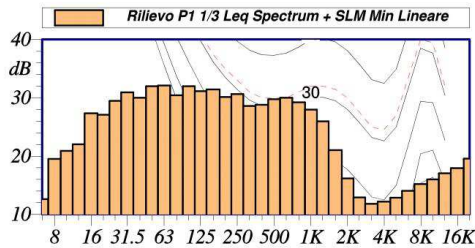
Si riassumono nella tabella seguente i risultati dei rilievi effettuati.

| Posizione | LAeq diurno dB(A) | LAeq notturno dB(A) |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| P1 – Viale Lombardia | 58,0 | 49,5 |
| P2 – Piazza Virgilio | 62,0 | 56,5 |

* I valori di LAeq sono stati arrotondati a 0.5 dB

Nome misura: **Rilievo P1**
 Località: **Monza, Viale Lombardia**
 Strumentazione: **831 0001861**
 Durata: **90507 (secondi)**
 Nome operatore: **Federico Bassani**
 Data, ora misura: **25/09/2019 09:20:42**
 Over SLM: **N/A**
 Over OBA: **N/A**

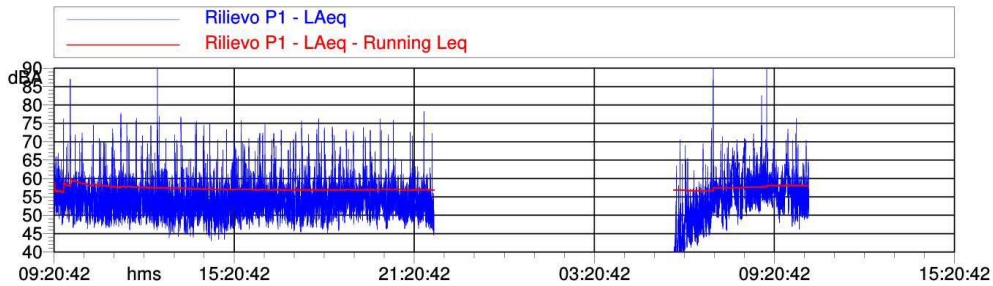
| Rilievo P1 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare | | | | | |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz | 51.8 dB | 160 Hz | 51.3 dB | 2000 Hz | 46.3 dB |
| 16 Hz | 52.6 dB | 200 Hz | 50.2 dB | 2500 Hz | 45.3 dB |
| 20 Hz | 56.3 dB | 250 Hz | 51.3 dB | 3150 Hz | 43.3 dB |
| 25 Hz | 61.2 dB | 315 Hz | 49.4 dB | 4000 Hz | 39.9 dB |
| 31.5 Hz | 60.3 dB | 400 Hz | 48.9 dB | 5000 Hz | 36.7 dB |
| 40 Hz | 58.5 dB | 500 Hz | 48.5 dB | 6300 Hz | 33.2 dB |
| 50 Hz | 59.5 dB | 630 Hz | 53.8 dB | 8000 Hz | 30.6 dB |
| 63 Hz | 56.7 dB | 800 Hz | 48.2 dB | 10000 Hz | 25.4 dB |
| 80 Hz | 53.7 dB | 1000 Hz | 48.2 dB | 12500 Hz | 24.7 dB |
| 100 Hz | 51.8 dB | 1250 Hz | 50.5 dB | 16000 Hz | 23.4 dB |
| 125 Hz | 51.6 dB | 1600 Hz | 46.3 dB | 20000 Hz | 20.7 dB |



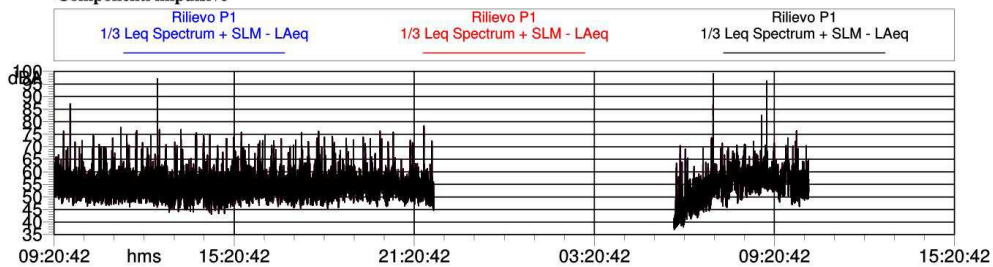
| | |
|---------------|---------------|
| L1: 68.1 dBA | L5: 60.8 dBA |
| L10: 58.3 dBA | L50: 53.6 dBA |
| L90: 49.0 dBA | L95: 47.5 dBA |

$L_{Aeq} = 58.1 \text{ dB}$

Annotazioni: Diurno

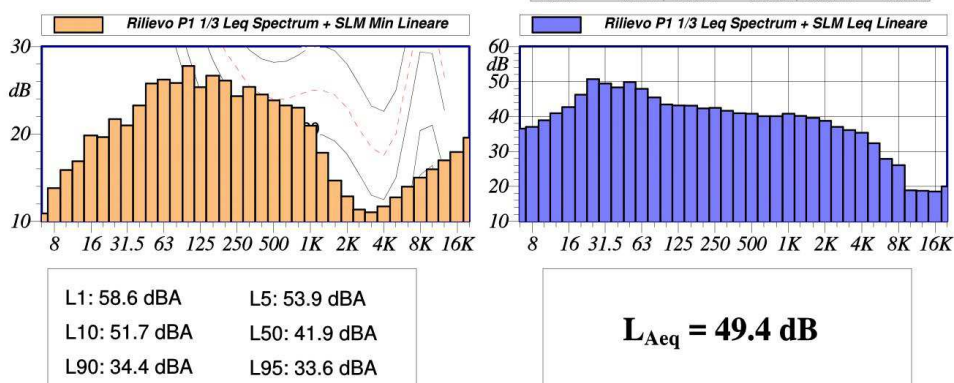


Componenti impulsive

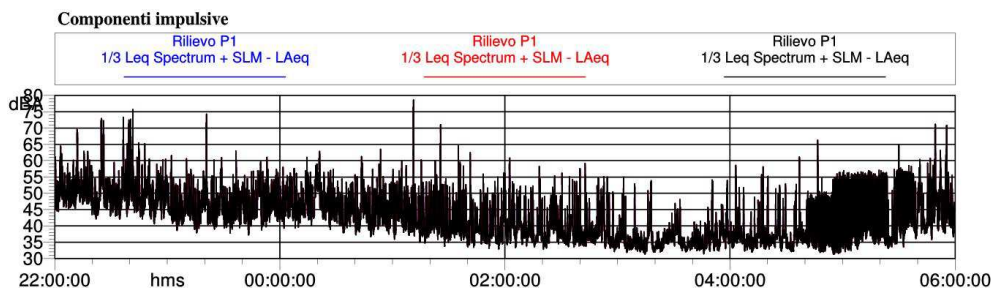
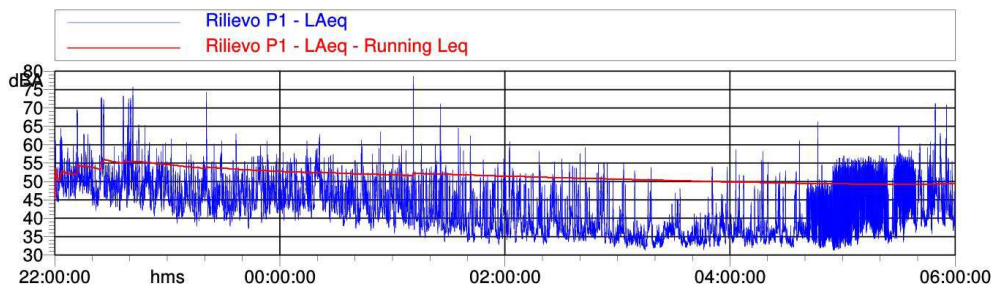


Nome misura: **Rilievo P1**
 Località: **Monza, Viale Lombardia**
 Strumentazione: **831 0001861**
 Durata: **28800 (secondi)**
 Nome operatore: **Federico Bassani**
 Data, ora misura: **25/09/2019 22:00:00**
 Over SLM: **N/A**
 Over OBA: **N/A**

| Rilievo P1 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare | | | | | |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz | 40.9 dB | 160 Hz | 43.1 dB | 2000 Hz | 38.8 dB |
| 16 Hz | 42.7 dB | 200 Hz | 42.3 dB | 2500 Hz | 37.0 dB |
| 20 Hz | 46.2 dB | 250 Hz | 42.5 dB | 3150 Hz | 36.1 dB |
| 25 Hz | 50.7 dB | 315 Hz | 41.6 dB | 4000 Hz | 35.3 dB |
| 31.5 Hz | 49.4 dB | 400 Hz | 40.9 dB | 5000 Hz | 32.3 dB |
| 40 Hz | 48.4 dB | 500 Hz | 40.8 dB | 6300 Hz | 27.9 dB |
| 50 Hz | 49.9 dB | 630 Hz | 40.1 dB | 8000 Hz | 26.1 dB |
| 63 Hz | 47.9 dB | 800 Hz | 40.1 dB | 10000 Hz | 18.9 dB |
| 80 Hz | 45.4 dB | 1000 Hz | 40.8 dB | 12500 Hz | 18.7 dB |
| 100 Hz | 43.4 dB | 1250 Hz | 40.1 dB | 16000 Hz | 18.6 dB |
| 125 Hz | 43.2 dB | 1600 Hz | 39.6 dB | 20000 Hz | 20.0 dB |

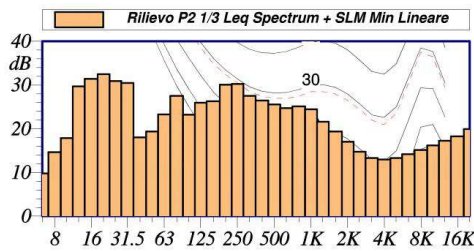


Annotazioni: Notturno

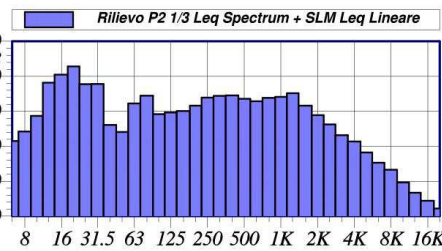


Nome misura: **Rilievo P2**
 Località: **Monza, Piazzale Virgilio**
 Strumentazione: **831 0001861**
 Durata: **97511 (secondi)**
 Nome operatore: **Federico Bassani**
 Data, ora misura: **20/09/2019 11:25:35**
 Over SLM: **N/A**
 Over OBA: **N/A**

| Rilievo P2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare | | | | | |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz | 58.2 dB | 160 Hz | 50.1 dB | 2000 Hz | 48.9 dB |
| 16 Hz | 60.5 dB | 200 Hz | 51.6 dB | 2500 Hz | 46.2 dB |
| 20 Hz | 62.8 dB | 250 Hz | 54.0 dB | 3150 Hz | 43.2 dB |
| 25 Hz | 57.8 dB | 315 Hz | 54.4 dB | 4000 Hz | 41.4 dB |
| 31.5 Hz | 57.8 dB | 400 Hz | 54.5 dB | 5000 Hz | 38.2 dB |
| 40 Hz | 46.2 dB | 500 Hz | 53.6 dB | 6300 Hz | 35.3 dB |
| 50 Hz | 44.1 dB | 630 Hz | 52.9 dB | 8000 Hz | 33.3 dB |
| 63 Hz | 52.3 dB | 800 Hz | 53.8 dB | 10000 Hz | 29.7 dB |
| 80 Hz | 54.5 dB | 1000 Hz | 54.2 dB | 12500 Hz | 26.7 dB |
| 100 Hz | 49.2 dB | 1250 Hz | 55.2 dB | 16000 Hz | 24.4 dB |
| 125 Hz | 49.7 dB | 1600 Hz | 51.6 dB | 20000 Hz | 22.2 dB |

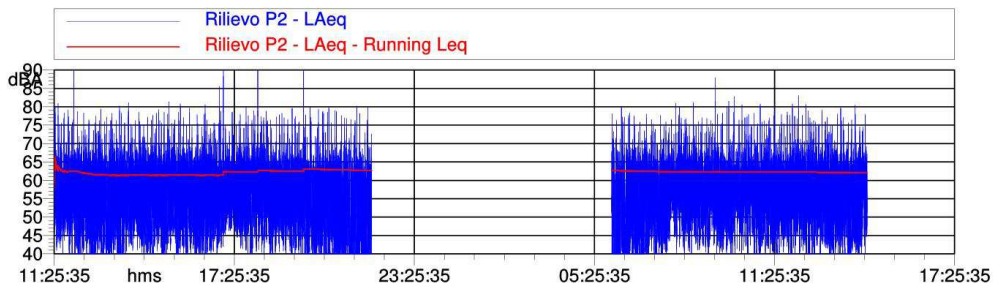


L1: 57.2 dBA L5: 51.2 dBA
 L10: 48.6 dBA L50: 41.1 dBA
 L90: 34.8 dBA L95: 33.2 dBA

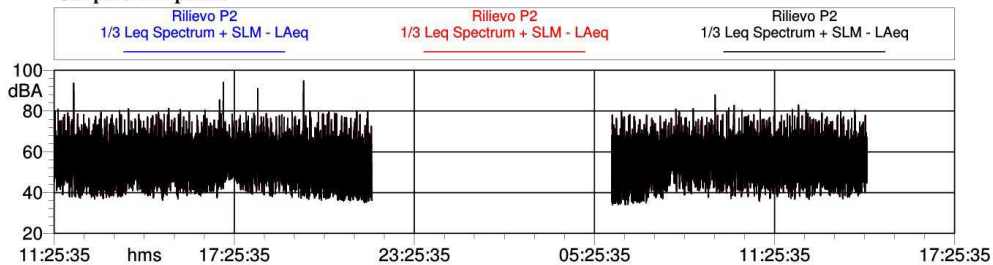


$L_{Aeq} = 62.1 \text{ dB}$

Annotazioni: Diurno

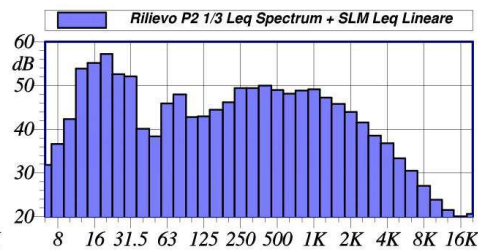
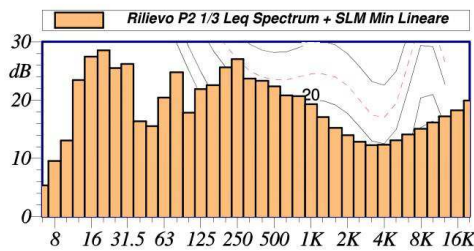


Componenti impulsive



Nome misura: **Rilievo P2**
 Località: **Monza, Piazzale Virgilio**
 Strumentazione: **831 0001861**
 Durata: **28801 (secondi)**
 Nome operatore: **Federico Bassani**
 Data, ora misura: **20/09/2019 22:00:00**
 Over SLM: **N/A**
 Over OBA: **N/A**

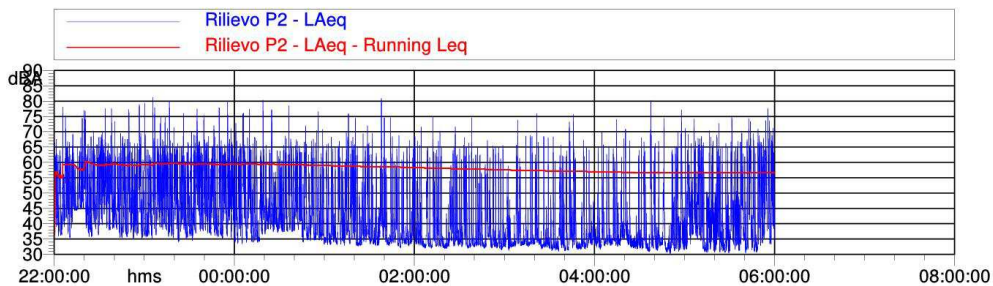
| Rilievo P2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare | | | | | |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|
| 12.5 Hz | 53.9 dB | 160 Hz | 44.5 dB | 2000 Hz | 44.0 dB |
| 16 Hz | 55.2 dB | 200 Hz | 46.2 dB | 2500 Hz | 41.6 dB |
| 20 Hz | 57.3 dB | 250 Hz | 49.4 dB | 3150 Hz | 38.5 dB |
| 25 Hz | 52.6 dB | 315 Hz | 49.5 dB | 4000 Hz | 36.8 dB |
| 31.5 Hz | 52.1 dB | 400 Hz | 50.0 dB | 5000 Hz | 33.3 dB |
| 40 Hz | 40.1 dB | 500 Hz | 49.0 dB | 6300 Hz | 30.5 dB |
| 50 Hz | 38.4 dB | 630 Hz | 48.1 dB | 8000 Hz | 27.0 dB |
| 63 Hz | 45.9 dB | 800 Hz | 48.9 dB | 10000 Hz | 23.9 dB |
| 80 Hz | 48.0 dB | 1000 Hz | 49.2 dB | 12500 Hz | 21.5 dB |
| 100 Hz | 42.8 dB | 1250 Hz | 47.2 dB | 16000 Hz | 20.1 dB |
| 125 Hz | 43.0 dB | 1600 Hz | 45.8 dB | 20000 Hz | 20.6 dB |



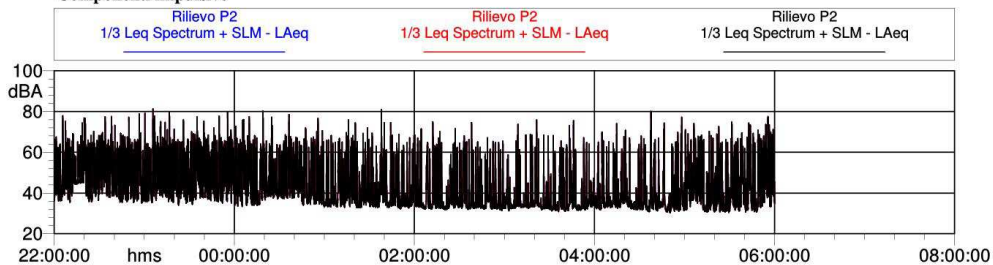
L1: 51.5 dBA L5: 44.9 dBA
 L10: 41.6 dBA L50: 33.0 dBA
 L90: 27.5 dBA L95: 26.0 dBA

$L_{Aeq} = 56.7 \text{ dB}$

Annotazioni: Notturmo



Componenti impulsive



7. MODELLIZZAZIONE DELL'AREA

La modellazione effettuata con il software previsionale SoundPlan 8.0 è stata eseguita considerando la situazione futura che si andrà realizzando a seguito della realizzazione dell'edificio commerciale con valutazione quali:

- realizzazione di parcheggio a servizio del comparto;
- posizionamento dei macchinari a servizio della struttura di vendita;
- traffico indotto;
- formazione di corsia per il carico e lo scarico;
- rumorosità propria dell'attività.

La caratterizzazione acustica di un'area, con le modalità di legge e delle specifiche norme tecniche, ha come finalità:

- valutare la rumorosità specifica di un'area e compararla con i limiti previsti dal piano di classificazione comunale;
- prevedere, in fase progettuale, l'adozione di particolari provvedimenti atti a ridurre l'impatto del rumore delle sorgenti che si intendono attivare, sulla collettività;
- verificare la compatibilità acustica delle sorgenti sonore previste in funzione delle caratteristiche della zona e degli eventuali recettori sensibili.

Allo scopo di poter valutare la situazione acustica futura dell'area oggetto di intervento e delle zone circostanti, si è proceduto con l'individuazione delle principali e più significative fonti di rumore della struttura in progetto.

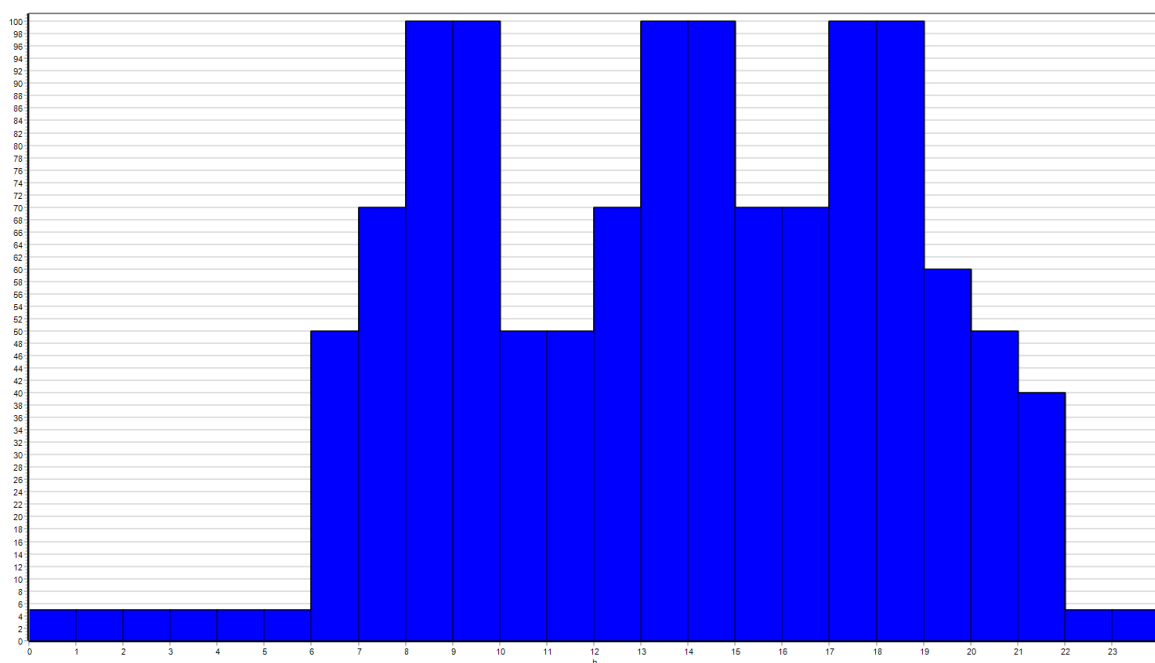
Le principali fonti di rumore individuate sono:

- parcheggi a servizio della struttura. I parcheggi considerati sono unicamente quelli situati fuori terra per un totale di n. 35 posti auto con un numero di spostamenti orari (n) pari a 6 per il periodo diurno e 0 per il periodo notturno;
- incremento di traffico su Viale Lombardia quantificato in 1.000 veicoli/giorno;
- incremento di traffico su Piazzale Virgilio quantificato in 1.000 veicoli/giorno;
- incremento di traffico su Via Manara (primo tratto) quantificato in 1.000 veicoli/giorno;
- rumorosità propria dell'attività fissata attribuendo un'emissione sonora di 41 dB(A) ad ogni singola facciata (considerando una rumorosità interna massima di 85 dB ed un valore di isolamento acustico di facciata pari a 42 dB);
- impianti a servizio della nuova struttura posti all'esterno:

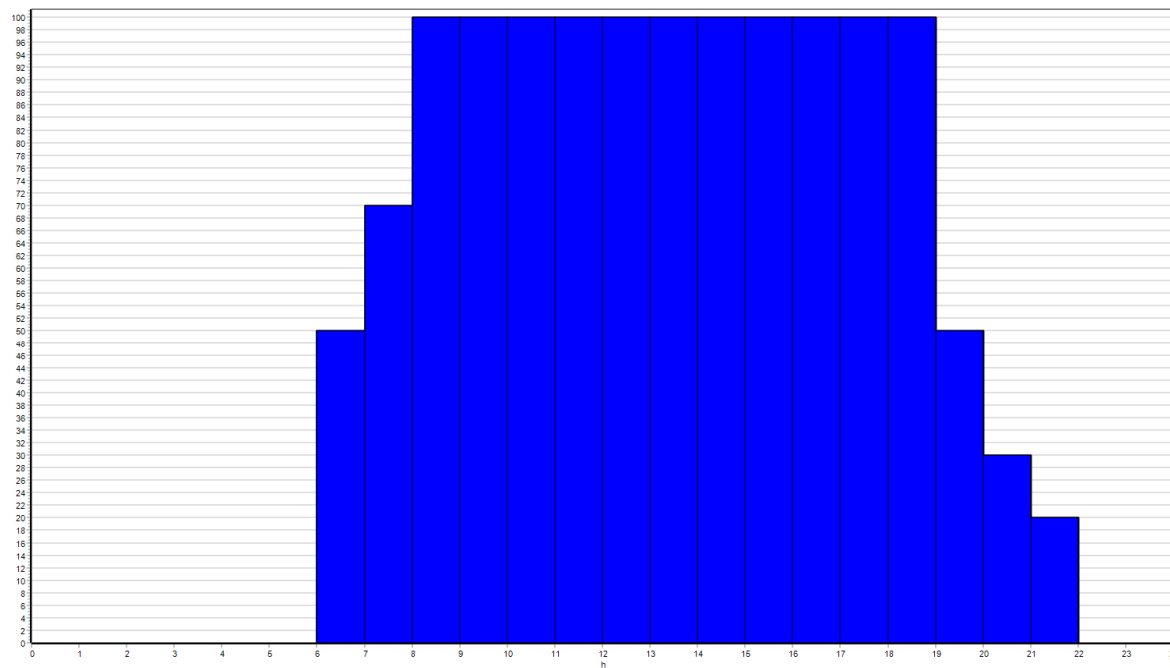
- n. 2 Roof Top **Lw 92 dB(A)**
- Lp 72 dB(A) a 1 m**
- n. 1 Condensatore remoto **Lw 78 dB(A)**
- n. 1 cassetto insonorizzato con ventilatore centrifugo **Lw 83 dB(A)**
- n. 1 cassetto insonorizzato con ventilatore centrifugo **Lw 77 dB(A)**

Per gli impianti si è ipotizzato un istogramma temporale sulle 24:

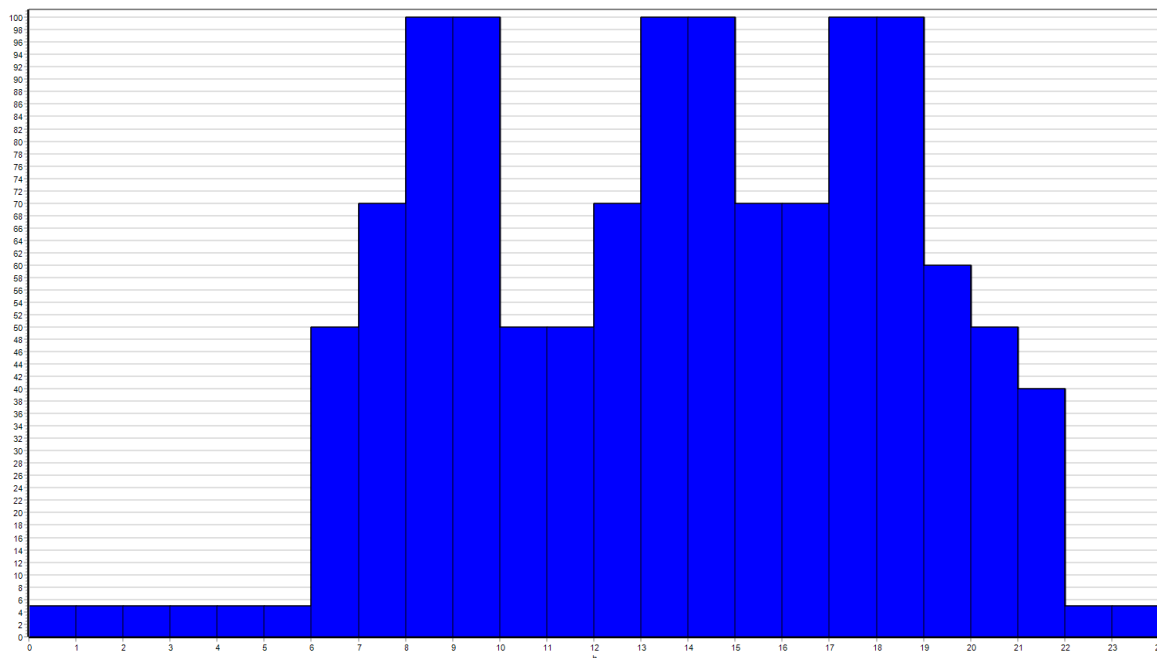
Roof Top – funzionamento solo diurno



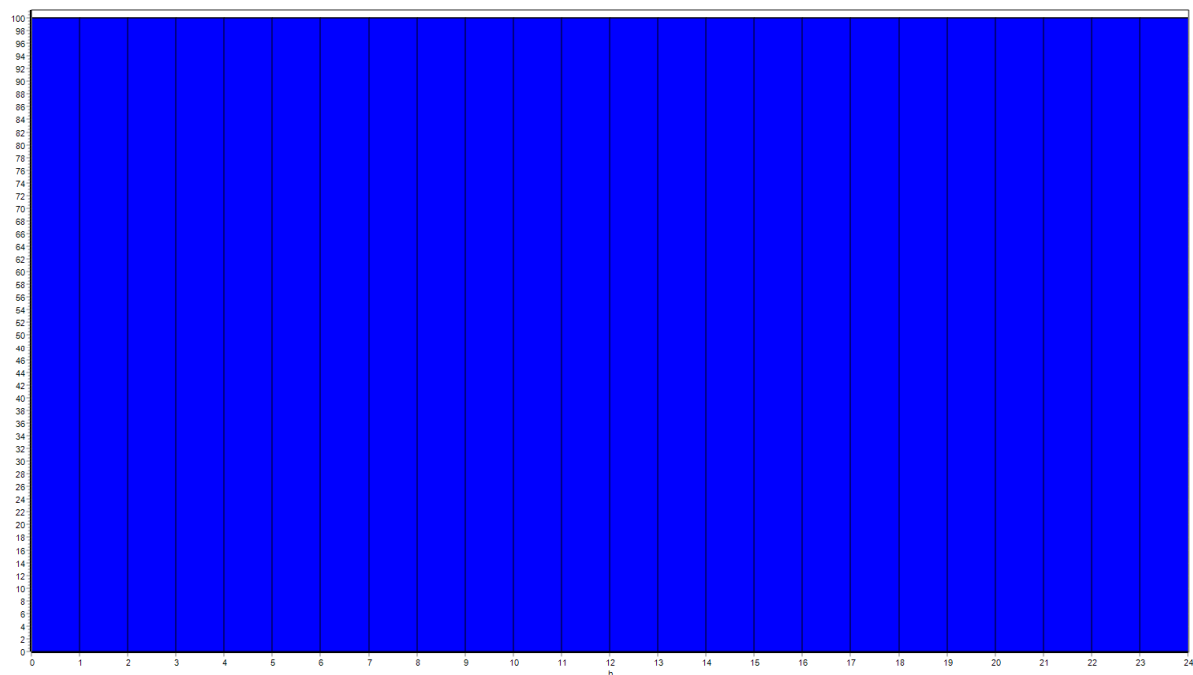
Estrattori – funzionamento solo diurno



Unità esterne – funzionamento solo diurno



Condensatore – funzionamento continuo



L'impatto acustico da traffico è determinato per differenza dei livelli sonori calcolati rispettivamente nella situazione di progetto e in quella attuale.

I ricettori individuati allo scopo della valutazione previsionale sono riportati nella seguente tabella:

| N. | Descrizione | Classe Zonizzazione acustica |
|-----------|--------------------|-------------------------------------|
| 1 | R1 – Residenza | IV |
| 2 | R2 – Residenza | IV |
| 3 | R3 – Residenza | IV |
| 4 | R4 – Residenza | III |
| 5 | R5 – Residenza | III |
| 6 | R6 – Residenza | III |
| 7 | R7 – Residenza | III |
| 8 | R8 – Residenza | III |
| 9 | R9 – Residenza | III |
| 10 | R10 – Residenza | III |

7.1. MODELLO

In particolare gli standard di calcolo utilizzati sono stati:

Strade:

- NMPB – Routes – 2008
- Guida a destra
- Emissione: Guide du Bruit

Parcheggi:

- ISO 9613-2 : 1996
- Emissione: Parkplatzarmstudie2007

Industria:

- ISO 9613-2 : 1996

Ferrovia:

- SCHALL03

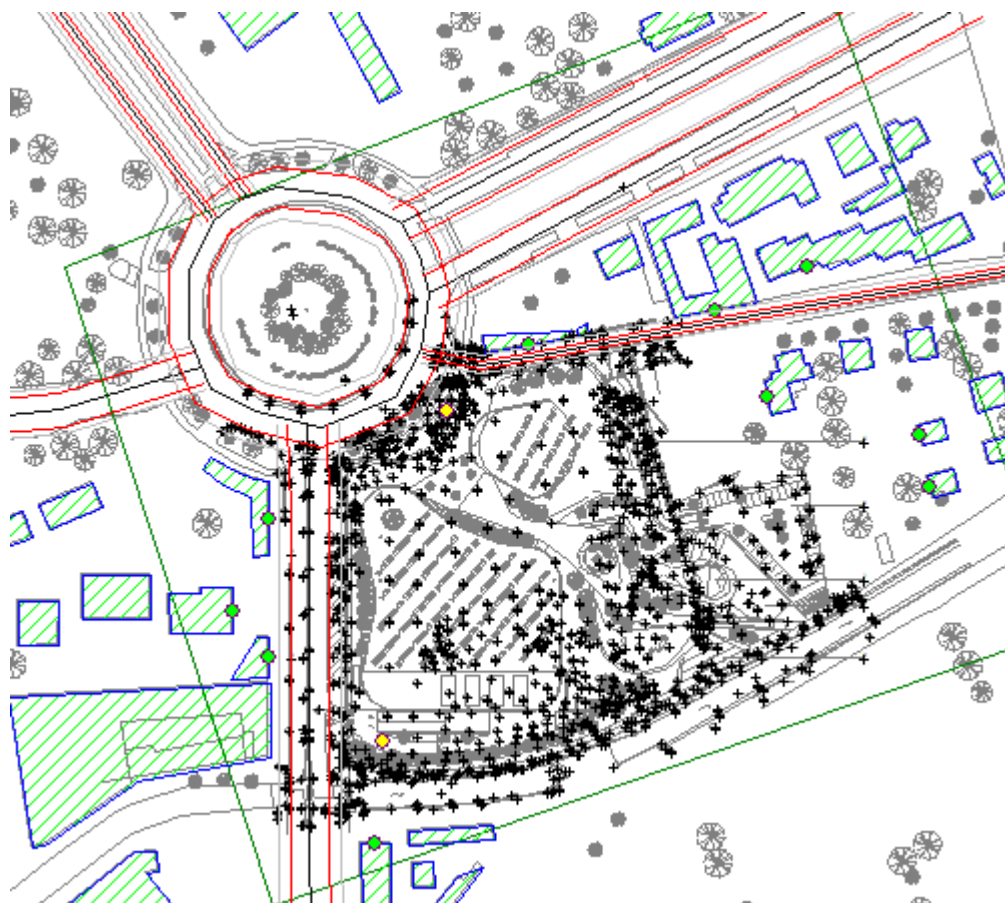
7.1.1 Stato di fatto

Mentre i dati di ingresso al calcolo sono stati:

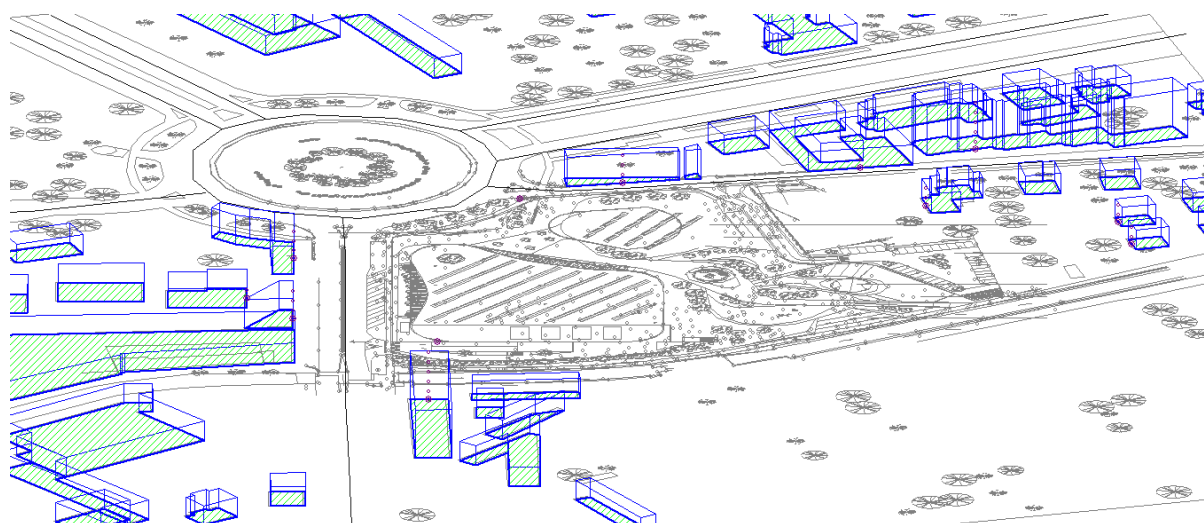
- Viale Lombardia
 - TGM = 10.000
 - Velocità mezzi leggeri: 50 km/h
 - Velocità mezzi pesanti: 50 km/h
 - Flusso di traffico: Libreria istogramma stradale 24h+ADT
 - Tipo di strada: Small main roads
- Piazzale Virgilio
 - TGM = 20.000
 - Velocità mezzi leggeri: 50 km/h
 - Velocità mezzi pesanti: 50 km/h
 - Flusso di traffico: Libreria istogramma stradale 24h+ADT
 - Tipo di strada: Small main roads
- Via Manara
 - TGM = 5000
 - Velocità mezzi leggeri: 50 km/h
 - Velocità mezzi pesanti: 30 km/h

- Flusso di traffico: Libreria istogramma stradale 24h+ADT
- Tipo di strada: Service roads

Il modello è riportato di seguito



Modello 2d – Stato di fatto



Modello 3d – Stato di fatto

Nella tabella che segue si riportano i valori calcolati ed i valori misurati nella situazione ante operam nelle postazioni di misura individuate nei capitoli precedenti (senza la presenza del nuovo edificio in progetto e delle sorgenti sonore ad esso collegate):

Tabella 8.1 – Taratura modello

| | LAeq Diurno – Misurato | LAeq Diurno – Calcolato | LAeq Notturmo – Misurato | LAeq Notturmo – Calcolato |
|-----------|---------------------------------------|--|---|--|
| P1 | 58,0 | 58,8 | 49,4 | 49,0 |
| P2 | 62,0 | 63,0 | 56,7 | 56,2 |

7.1.2 Stato di progetto

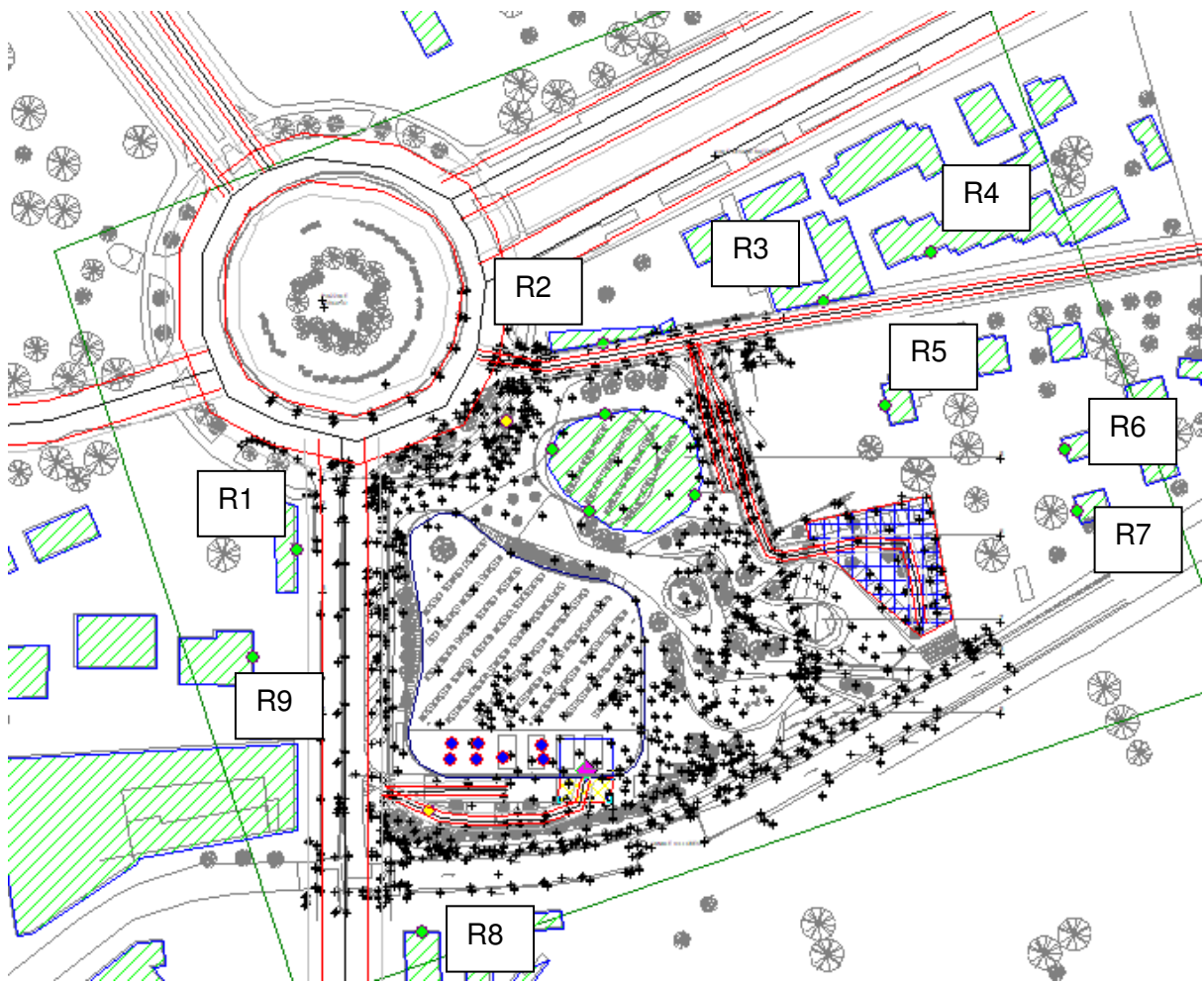
Mentre i dati di ingresso al calcolo sono stati:

- Viale Lombardia
 - TGM = 11.000
 - Velocità mezzi leggeri: 50 km/h
 - Velocità mezzi pesanti: 50 km/h
 - Flusso di traffico: Libreria istogramma stradale 24h+ADT
 - Tipo di strada: Small main roads

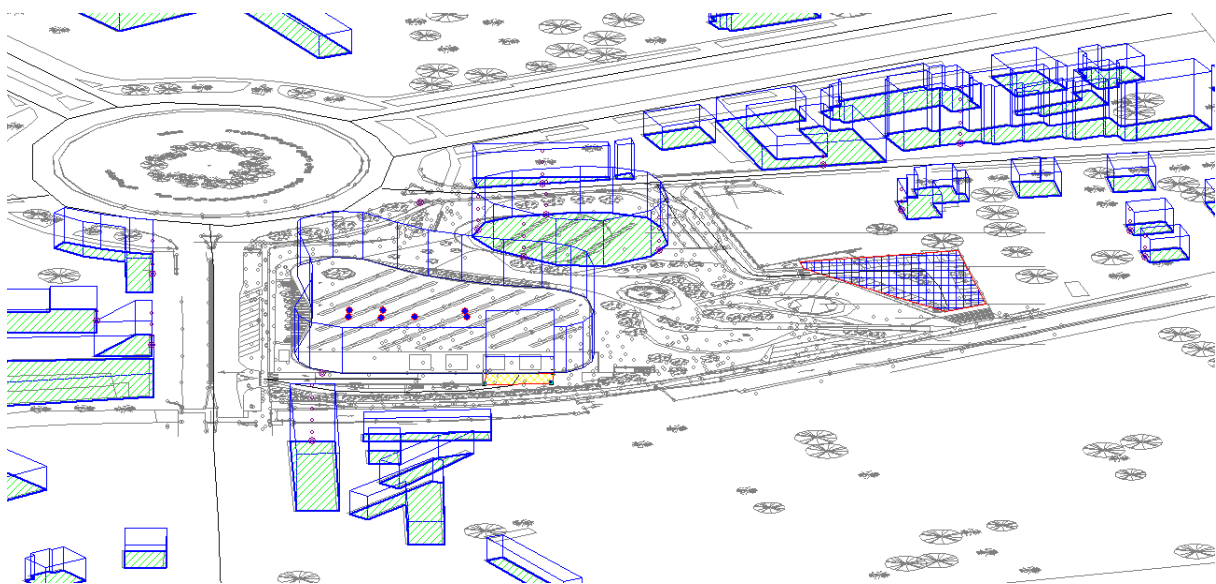
- Piazzale Virgilio
 - TGM = 22.000
 - Velocità mezzi leggeri: 50 km/h
 - Velocità mezzi pesanti: 50 km/h
 - Flusso di traffico: Libreria istogramma stradale 24h+ADT
 - Tipo di strada: Small main roads

- Via Manara
 - TGM = 6000
 - Velocità mezzi leggeri: 50 km/h
 - Velocità mezzi pesanti: 30 km/h
 - Flusso di traffico: Libreria istogramma stradale 24h+ADT
 - Tipo di strada: Collecting roads

Il modello è riportato di seguito



Modello 2d – Stato di progetto



Modello 3d – Stato di progetto

Il modello, secondo i dati di ingresso previsti ai capitoli precedenti, permette di valutare il carico fonico ai recettori.

7.1.3 Calcolo ai recettori

Sono stati individuati 10 recettori corrispondenti alle facciate degli edifici più prossimi.

Tutti i recettori sono stati valutati per tutti i piani dell'edificio.

I valori previsionali ottenuti ai recettori sono riportati nella tabella di seguito riportata, confrontati i limiti del Piano di zonizzazione acustica.

I valori calcolati della situazione attuale sono stati confrontati con i valori previsti nello stato di progetto e confrontati con i limiti della **zonizzazione acustica**:

| Edificio | Piano | Stato di fatto | | Stato di progetto | | Limiti Zonizzazione | |
|----------|-------|----------------|------------------|-------------------|------------------|------------------------|------------------|
| | | Laeq Diurno | Laeq Notturmo | Laeq Diurno | Laeq Notturmo | Laeq Diurno | Laeq Notturmo |
| R1 | GF | 63,1 | 53,4 | 63,9 | 54 | 65 | 55 |
| R1 | F 1 | 63,1 | 53,4 | 63,9 | 54,1 | 65 | 55 |
| R1 | F 2 | 62,7 | 53,1 | 63,5 | 53,9 | 65 | 55 |
| R2 | GF | 62,9 | 52,9 | 63,8 | 53,7 | 65 | 55 |
| R2 | F 1 | 61,5 | 51,7 | 62,6 | 52,7 | 65 | 55 |
| R2 | F 2 | 60,5 | 50,8 | 61,7 | 52 | 65 | 55 |
| R3 | GF | 62,7 | 52,4 | 63,4 | 53 | 65 | 55 |
| R4 | GF | 56,6 | 46,2 | 57,2 | 46,9 | 60 | 50 |
| R4 | F 1 | 56,7 | 46,4 | 57,4 | 47,1 | 60 | 50 |
| R4 | F 2 | 56,4 | 46 | 57 | 46,7 | 60 | 50 |
| R4 | F 3 | 55,9 | 45,5 | 56,5 | 46,2 | 60 | 50 |
| R4 | F 4 | 55,4 | 45,1 | 56 | 45,7 | 60 | 50 |
| R5 | GF | 51,4 | 41,5 | 52,2 | 42,2 | 60 | 50 |
| R5 | F 1 | 53,7 | 44 | 54,3 | 44,4 | 60 | 50 |
| R6 | GF | 42,7 | 32,9 | 43,4 | 33,3 | 60 | 50 |
| R6 | F 1 | 46,2 | 36,4 | 46,5 | 36,5 | 60 | 50 |
| R7 | GF | 40,8 | 31,4 | 41,8 | 31,9 | 60 | 50 |
| R7 | F 1 | 44,5 | 34,9 | 44,7 | 34,8 | 60 | 50 |
| R8 | GF | 56,1 | 45,8 | 56,9 | 46,6 | 60 | 50 |
| R8 | F 1 | 56,9 | 46,7 | 57,8 | 47,5 | 60 | 50 |
| R8 | F 2 | 57,1 | 47 | 57,8 | 47,6 | 60 | 50 |
| R8 | F 3 | 57 | 47 | 57,5 | 47,4 | 60 | 50 |
| R8 | F 4 | 56,9 | 46,9 | 57,5 | 47,3 | 60 | 50 |
| R9 | GF | 56,3 | 46,1 | 57,4 | 47,3 | 60 | 50 |
| R9 | F 1 | 57 | 46,9 | 58,4 | 48,3 | 60 | 50 |

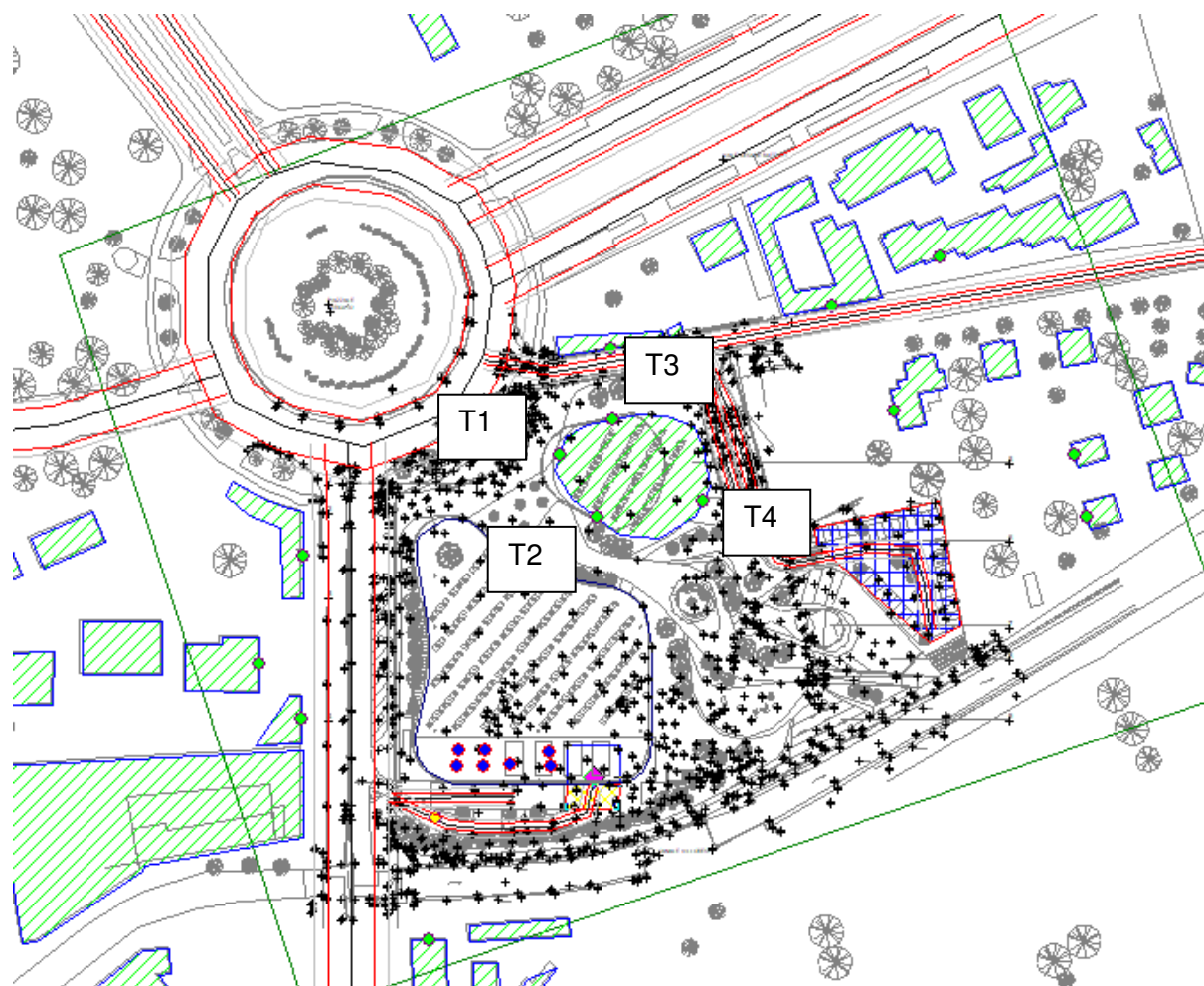
I valori calcolati della situazione attuale sono stati confrontati con i valori previsti nello stato di progetto e confrontati con i **limiti differenziali**:

| Edificio | Piano | Stato di fatto | | Stato di progetto | | Valore Differenziale | |
|----------|-------|----------------|---------------|-------------------|---------------|----------------------|----------|
| | | Laeq Diurno | Laeq Notturmo | Laeq Diurno | Laeq Notturmo | Diurno | Notturmo |
| R1 | GF | 63,1 | 53,4 | 63,9 | 54 | 0,8 | 0,6 |
| R1 | F 1 | 63,1 | 53,4 | 63,9 | 54,1 | 0,8 | 0,7 |
| R1 | F 2 | 62,7 | 53,1 | 63,5 | 53,9 | 0,8 | 0,8 |
| R2 | GF | 62,9 | 52,9 | 63,8 | 53,7 | 0,9 | 0,8 |
| R2 | F 1 | 61,5 | 51,7 | 62,6 | 52,7 | 1,1 | 1 |
| R2 | F 2 | 60,5 | 50,8 | 61,7 | 52 | 1,2 | 1,2 |
| R3 | GF | 62,7 | 52,4 | 63,4 | 53 | 0,7 | 0,6 |
| R4 | GF | 56,6 | 46,2 | 57,2 | 46,9 | 0,6 | 0,7 |
| R4 | F 1 | 56,7 | 46,4 | 57,4 | 47,1 | 0,7 | 0,7 |
| R4 | F 2 | 56,4 | 46 | 57 | 46,7 | 0,6 | 0,7 |
| R4 | F 3 | 55,9 | 45,5 | 56,5 | 46,2 | 0,6 | 0,7 |
| R4 | F 4 | 55,4 | 45,1 | 56 | 45,7 | 0,6 | 0,6 |
| R5 | GF | 51,4 | 41,5 | 52,2 | 42,2 | 0,8 | 0,7 |
| R5 | F 1 | 53,7 | 44 | 54,3 | 44,4 | 0,6 | 0,4 |
| R6 | GF | 42,7 | 32,9 | 43,4 | 33,3 | 0,7 | 0,4 |
| R6 | F 1 | 46,2 | 36,4 | 46,5 | 36,5 | 0,3 | 0,1 |
| R7 | GF | 40,8 | 31,4 | 41,8 | 31,9 | 1 | 0,5 |
| R7 | F 1 | 44,5 | 34,9 | 44,7 | 34,8 | 0,2 | -0,1 |
| R8 | GF | 56,1 | 45,8 | 56,9 | 46,6 | 0,8 | 0,8 |
| R8 | F 1 | 56,9 | 46,7 | 57,8 | 47,5 | 0,9 | 0,8 |
| R8 | F 2 | 57,1 | 47 | 57,8 | 47,6 | 0,7 | 0,6 |
| R8 | F 3 | 57 | 47 | 57,5 | 47,4 | 0,5 | 0,4 |
| R8 | F 4 | 56,9 | 46,9 | 57,5 | 47,3 | 0,6 | 0,4 |
| R9 | GF | 56,3 | 46,1 | 57,4 | 47,3 | 1,1 | 1,2 |
| R9 | F 1 | 57 | 46,9 | 58,4 | 48,3 | 1,4 | 1,4 |

7.1.4 Clima acustico Teatro

Allo scopo di verificare il clima acustico a cui sarà soggetto il nuovo Teatro della Musica, fermi restando i necessari approfondimenti progettuali legati al tema dell'acustica passiva e dell'acustica interna dello stesso, il modello realizzato ha simulato anche il livello di rumore che impatta sulla facciata del nuovo edificio destinato a teatro.

In particolare sono stati individuati 4 recettori sulle 4 pareti della struttura.



Modello 2d – Stato di progetto

I valori calcolati sono stati confrontati con i **limiti previsti dalla zonizzazione acustica del comune di Monza:**

| Teatro | Piano | Stato di progetto | | Limiti Zonizzazione | |
|--------|-------|-------------------|----------------|---------------------|----------|
| | | Laeq Diurno | Laeq Diurno | Diurno | Notturmo |
| T1 | GF | 60,4 | 51,5 | 65 | 55 |
| T2 | GF | 59,7 | 50,3 | 65 | 55 |
| T3 | GF | 53,6 | 45,4 | 65 | 55 |
| T4 | GF | 44,5 | 35,1 | 65 | 55 |

8. REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

Il D.P.C.M. 05/12/97 determina i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, ed i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici, allo scopo di limitare l'esposizione umana al rumore.

Gli edifici in progetto essendo a destinazione commerciale, sono soggetti a tale normativa. Si rimanda a relazione dedicata.

9. CONCLUSIONI

Nelle tabelle riportate al capitolo 7 sono riportati i valori calcolati con il software previsionale ottenuti con i dati di ingresso specificati all'interno della presente relazione.

E' opportuno precisare che qualsivoglia modifica progettuale, sia in termini di installazione di impianti, sia in termini di viabilità e formazione parcheggi, sia in termini di modalità di carico e scarico, dovrà essere attentamente valutata allo scopo di verificare il mantenimento delle condizioni di rispetto dei limiti di legge.

Dalle analisi effettuate è possibile concludere che:

- Il valore di immissione sonora verso i recettori generato dalle sorgenti sonore proprie della struttura in progetto descritte al capitolo precedente, **è inferiore** al limite previsto dalla zonizzazione acustica del territorio comunale del comune di Monza sia per il periodo di riferimento diurno sia per il periodo di riferimento notturno;
- Il valore del rumore delle infrastrutture di trasporto stradale limitatamente ai recettori indagati, **è inferiore** al limite previsto dal DPR 142/2004;
- durante il periodo di riferimento diurno e notturno le sorgenti fisse installate, rappresentate dagli impianti posti in copertura così come indicato in planimetria, nelle condizioni di esercizio descritte in relazione, genereranno una rumorosità compatibile con i limiti di legge;
- relativamente al criterio differenziale, premesso che lo stesso andrebbe verificato all'interno delle unità immobiliari residenziali, lo stesso risulta rispettato nei due tempi di riferimento diurno e notturno già in facciata agli edifici considerati.

In merito alla realizzazione dell'edificio destinato a Teatro della Musica, i dati calcolati e riportati al capitolo 7, dimostrano in facciata all'edificio un sostanziale rispetto dei limiti previsti dalla classe Iv del piano di zonizzazione acustica del comune di Monza.

Resta inteso che l'edificio destinato a Teatro dovrà essere adeguatamente progettato sia relativamente all'acustica passiva sia all'acustica interna alla sala.

La realizzazione dell'intervento, in conclusione, con quanto sopra previsto, risulta compatibile con quanto previsto dalla zonizzazione acustica del territorio comunale del comune di Milano.

Non appena l'attività sarà a regime, si procederà all'effettuazione dei rilievi fonometrici per verificare le conclusioni ed i calcoli analitici contenuti nella presente relazione.

Como, 30 settembre 2019

Il Tecnico competente in acustica
(Decreto. n. 00225 del 13/01/05)
. Federico Bassani



10. ALLEGATI

ALLEGATO I - DECRETO N. 00225 del 13/01/2005



SI RILASCIA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

Regione Lombardia

DECRETO N°

00225

Del

13 GEN. 2005

Identificativo Atto n. 1708

Direzione generale Qualita' dell'ambiente

Oggetto

DOMANDA PRESENTATA DAL SIG. BASSANI FEDERICO PER OTTENERE IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE N. 447/95.



L'atto si compone di 3 pagine
di cui 2 pagine di allegati,
parte integrante.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia composta di 3.....
fogli è conforme all'originale depositato
agli atti. Milano.....
Dirigente del Servizio



Regione Lombardia

**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA
PROTEZIONE AMBIENTALE E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI:

- l'articolo 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attivita' di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;
- la d.g.r. 12 novembre 1998, n. 39551: Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico - Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio.
Milano..... 14-04-2004.....
Il Dirigente del Servizio

1



Regione Lombardia

- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n.13195 per l'esame di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";
- il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 23 novembre 1999, n. 47300 "Sostituzione del Presidente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- il decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente del 24 aprile 2002, n. 7429 "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale;

VISTO altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 30 marzo 1999 ove i suddetti criteri e modalità di valutazione risultano parzialmente rivisti, in particolare perfezionati nella parte relativa alla descrizione delle singole attività e all'attribuzione dei punteggi;

VISTO inoltre il contenuto del verbale relativo alla seduta del 16 dicembre 1999, ove a seguito dell'emanazione del DPCM 16 aprile 1999, n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi" i criteri sopra citati sono stati integrati con l'inserimento di una nuova attività nell'elenco di quelle ritenute utili ai fini della valutazione delle domande;

VISTA la seguente documentazione agli atti dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentata dal Sig. BASSANI FEDERICO nato a Carate Brianza (MI) il 29 dicembre 1978, pervenuta alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente in data 17 agosto 2004 prot. n.18582.
2. richiesta del Dirigente della Struttura Prevenzione Inquinanti di Natura Fisica di documentazione integrativa in data 02 settembre 2004, prot. n.19037.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio.
Milano.....*M. C. A. Zocca*.....
Il Dirigente del Servizio

2



Regione Lombardia

3. documentazione integrativa inviata dal Sig. BASSANI FEDERICO, pervenuta alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente in data 15 settembre 2004, prot. n.19940.

DATO ATTO che nella seduta del 16 dicembre 2004 la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dalla Struttura Prevenzione Inquinanti di Natura Fisica, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra citati:

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale" ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi articoli 2, 3 e 4.

VISTI, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

VISTE, inoltre, la d.g.r. 24/05/2000, n. 4 "Avvio della VII Legislatura, costituzione delle Direzioni Generali e nomina dei Direttori Generali", come successivamente modificata, nonché le deliberazioni della VII Legislatura riguardanti l'assetto organizzativo della Giunta Regionale.

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

D E C R E T A

1. Il Sig. BASSANI FEDERICO nato a Carate Brianza (MI) il 29 dicembre 1978 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto è comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Giuseppe Rotondaro)

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente copia è conforme
agli atti depositati in archivio.
Milano..... 14.01.2005
Il Dirigente del Servizio

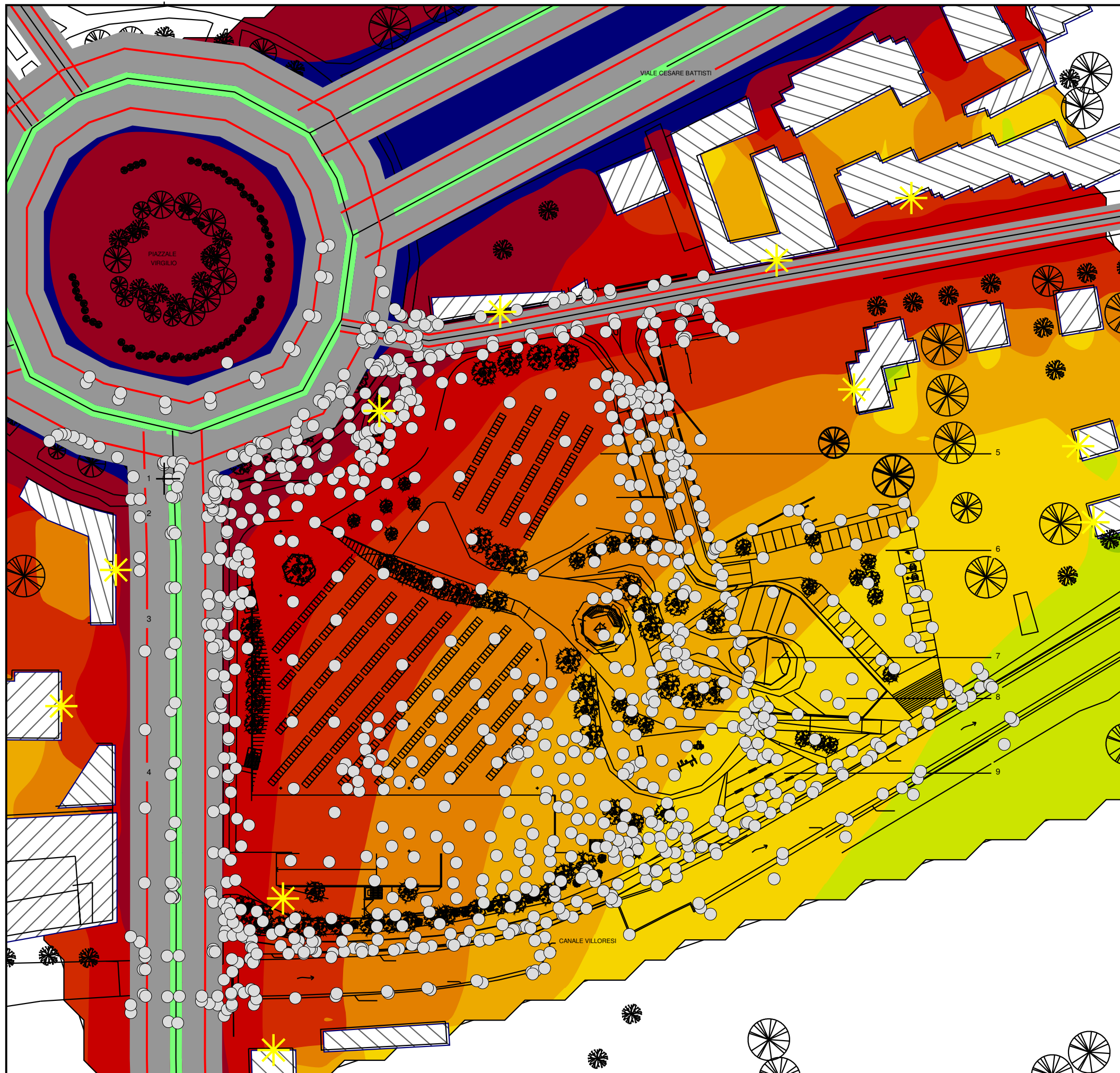
ALLEGATO 2 – MAPPE

1 Ante operam – Diurno

2 Ante operam – Notturmo

3 Post operam – Diurno

4 Post operam - Notturmo



Customer:
MONZA LIFE
 Project: **MONZA LIFE**
 Project-No. 19210

Map

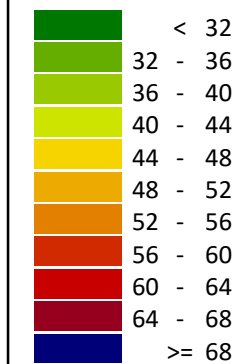
1

SDF_Mappa Diurno
Result number 2

Calculation in 4 m above ground

Project engineer: Federico Bassani
 Created: 30/09/2019
 Processed with SoundPLAN 8.0, Update 15/05/2018

Levels LrD
 in dB(A)

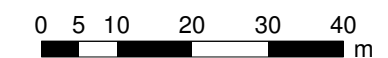


Signs and symbols

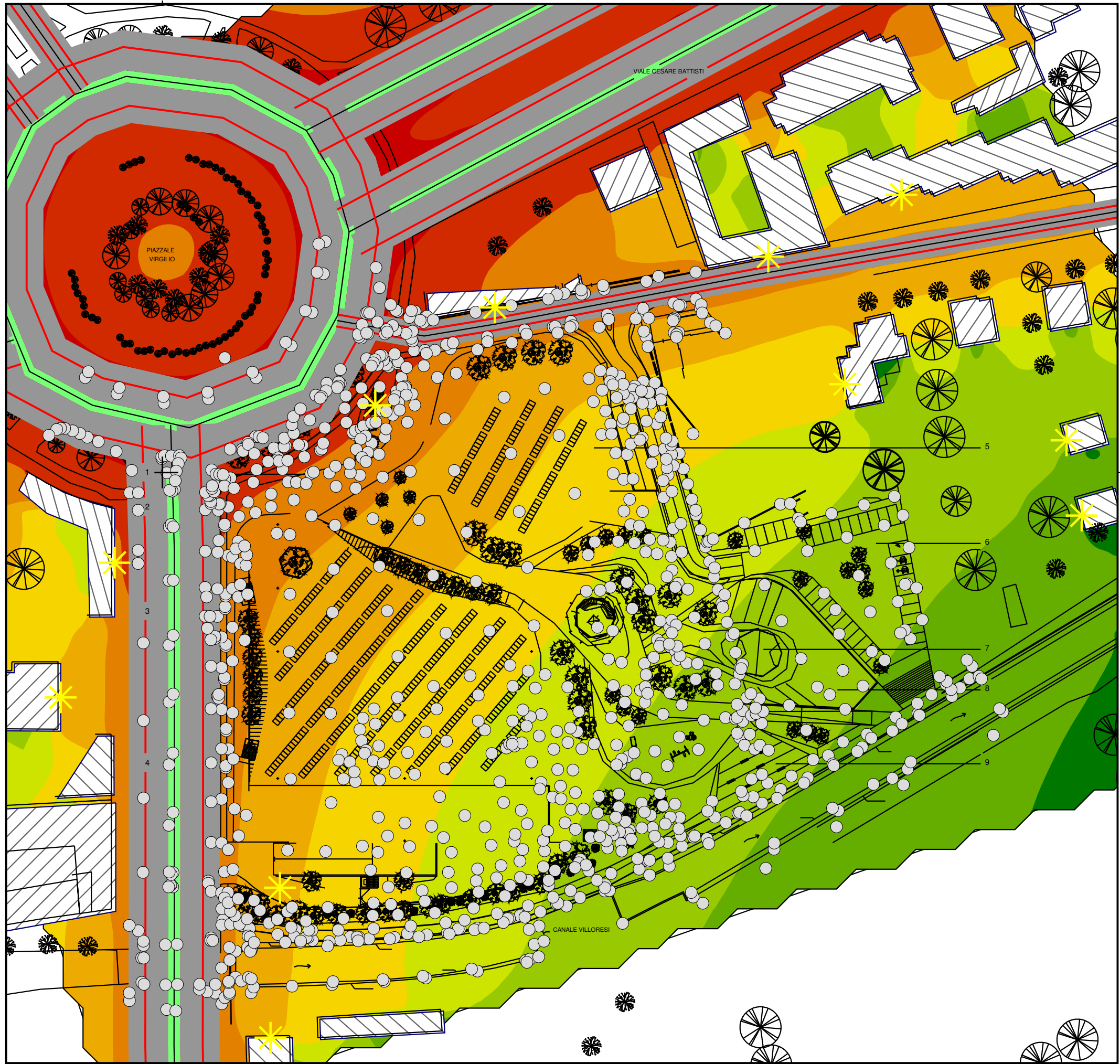
- Road axis
- Emission line
- Surface
- Central reservation
- Wall
- inside tunnels
- Signal
- Railway axis
- Emission line
- Surface
- Wall
- inside tunnels



Length scale 1:1000



STUDIO
TECNICO
 BASSANI — LODI RIZZINI



Customer:
MONZA LIFE
 Project: **MONZA LIFE**
 Project-No. 19210

Map
2

SDF_Mappa Notturmo
Result number 2
 Calculation in 4 m above ground

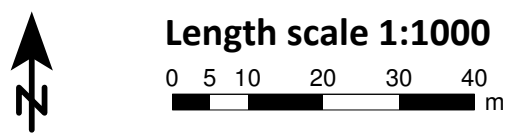
Project engineer: Federico Bassani
 Created: 30/09/2019
 Processed with SoundPLAN 8.0, Update 15/05/2018

Levels LrN
 in dB(A)

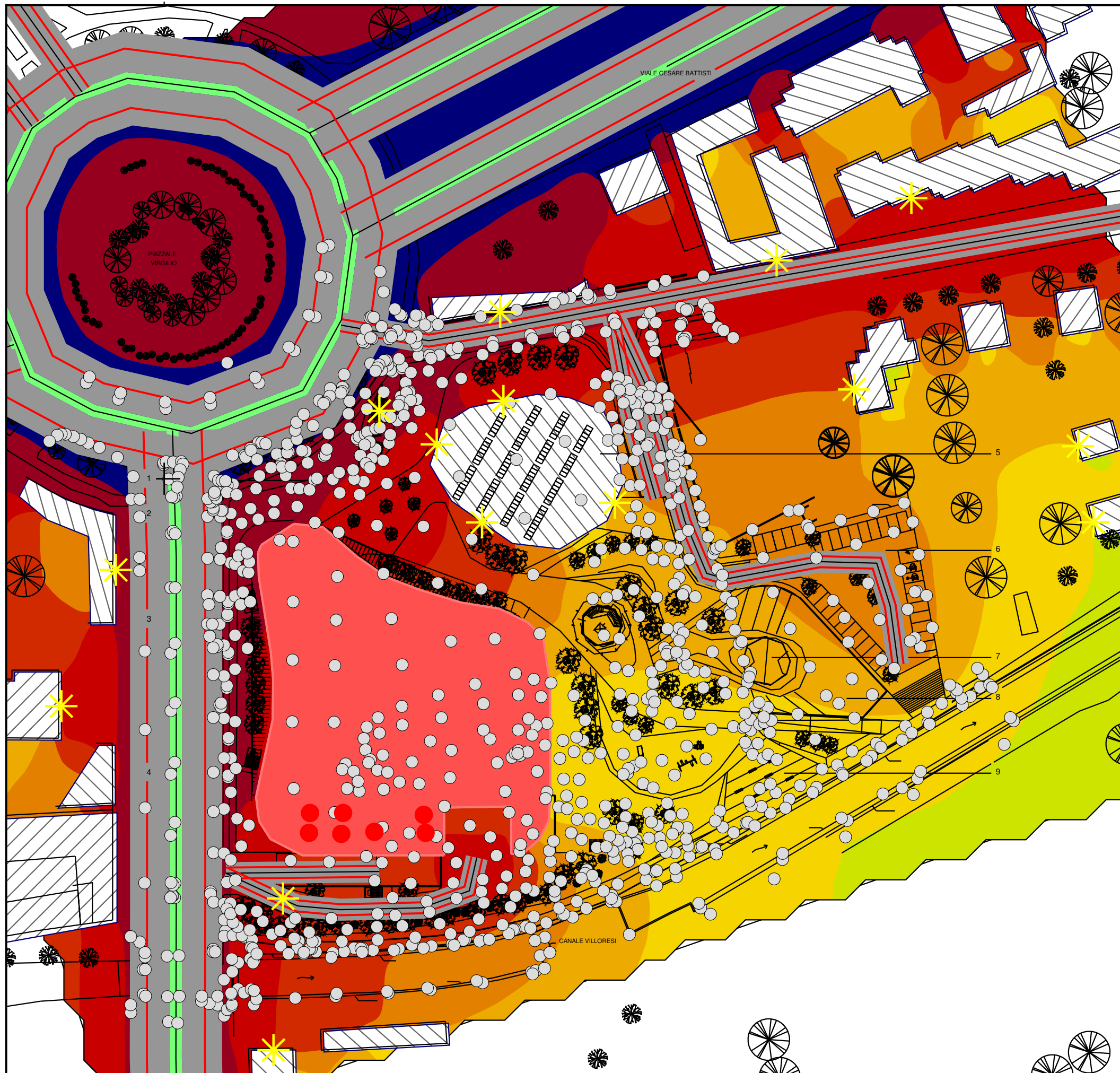
| | |
|--------------|---------|
| Green | < 32 |
| Light Green | 32 - 36 |
| Yellow-Green | 36 - 40 |
| Yellow | 40 - 44 |
| Orange | 44 - 48 |
| Red-Orange | 48 - 52 |
| Red | 52 - 56 |
| Dark Red | 56 - 60 |
| Maroon | 60 - 64 |
| Dark Maroon | 64 - 68 |
| Dark Blue | >= 68 |

Signs and symbols

| | |
|---|---------------------|
| — | Road axis |
| — | Emission line |
| — | Surface |
| — | Central reservation |
| — | Wall |
| — | inside tunnels |
| ● | Signal |
| — | Railway axis |
| — | Emission line |
| — | Surface |
| — | Wall |
| — | inside tunnels |



STUDIO
TECNICO
 BASSANI — LODI RIZZINI



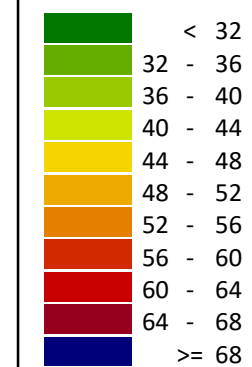
Customer:
MONZA LIFE
 Project: **MONZA LIFE**
 Project-No. 19210

Map
3

SDP_Mappe Diurno
Result number 4
 Calculation in 4 m above ground

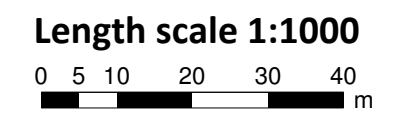
Project engineer: Federico Bassani
 Created: 30/09/2019
 Processed with SoundPLAN 8.0, Update 15/05/2018

Levels LrD
 in dB(A)



Signs and symbols

- Road axis
- Emission line
- Surface
- Central reservation
- Wall
- inside tunnels
- Signal
- Railway axis
- Emission line
- Surface
- Wall
- inside tunnels



STUDIO
TECNICO
 BASSANI — LODI RIZZINI



Customer:
MONZA LIFE
 Project: **MONZA LIFE**
 Project-No. 19210

Map
4

SDP_Mappe Notturmo
Result number 4
 Calculation in 4 m above ground

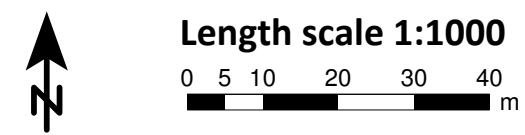
Project engineer: Federico Bassani
 Created: 30/09/2019
 Processed with SoundPLAN 8.0, Update 15/05/2018

Levels LrN
 in dB(A)

| | |
|--|---------|
| | < 32 |
| | 32 - 36 |
| | 36 - 40 |
| | 40 - 44 |
| | 44 - 48 |
| | 48 - 52 |
| | 52 - 56 |
| | 56 - 60 |
| | 60 - 64 |
| | 64 - 68 |
| | >= 68 |

Signs and symbols

| | |
|--|---------------------|
| | Road axis |
| | Emission line |
| | Surface |
| | Central reservation |
| | Wall |
| | inside tunnels |
| | Signal |
| | Railway axis |
| | Surface |
| | Wall |
| | inside tunnels |



STUDIO
TECNICO
 BASSANI — LODI RIZZINI