



CITTA' DI SEREGNO

Piazza della Libertà, 1
20831

Seregno (MB)

Piano di Azione

Decreto Legislativo N° 194/05

**“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla
determinazione ed alla gestione del rumore
ambientale”**

Oggetto del Piano di Azione

**Strade con traffico annuale maggiore di 3.000.000 di
veicoli all'anno gestite dal Comune di Seregno (MB)**

Data di consegna del Piano di Azione

Il presente documento "Piano di Azione - Strade con traffico annuale maggiore di 3.000.000 di veicoli all'anno gestite dal Comune di Seregno (MB) - Decreto Legislativo N° 194/05 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale" è stato predisposto da ACCON Italia S.r.l. per conto del Comune di Seregno.

- Responsabile del procedimento

Dott. Arch. Lorenzo Sparago, Dirigente Area servizi per il territorio, lo economico e la cultura del Comune di Seregno.

- Redattori del documento

Andrea Cerniglia, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Lombardia con delibera n.6446/2009, c/o ACCON Italia S.r.l. – Via Trento 11/A – 27010 San Genesio ed Uniti (PV).

Riccardo Pani, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Lombardia con delibera n.548/2006.

Indice generale

1. Premessa	4
2. Mappatura acustica strategica e Piani di Azione	5
2.1. Generalità	5
2.2. Obblighi e adempimenti	5
2.3. Piani di Azione	8
2.4. Requisiti minimi dei piani d'azione	10
3. Descrizione delle infrastrutture	11
3.1. Localizzazione dei tratti stradali oggetto di mappatura	11
3.2. Dati di traffico inseriti e recettori considerati	12
3.3. Caratteristiche del territorio e delle infrastrutture	17
4. Autorità competente	18
5. Contesto giuridico	18
6. Limiti in vigore	21
7. Sintesi dei risultati della mappatura acustica	26
8. Popolazione esposta ed analisi della criticità	31
9. Resoconto delle consultazioni pubbliche	34
10. Misure antirumore già in atto e progetti in preparazione	35
11. Valutazione dell'indice di priorità	35
12. Interventi pianificati per i successivi cinque anni	39
13. Strategia di lungo termine	41
14. Informazioni di carattere finanziario	42
15. Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione	44
16. Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore 45	
17. Descrizione del modello previsionale di calcolo	48
18. Conclusioni	50
ALLEGATO A: Decreto TCAA	51

1. Premessa

La Soc. ACCON Italia Srl, con sede in San Genesio ed Uniti, via Trento 11A, ha ricevuto incarico dal Comune di Seregno (MB), per la stesura dei piani di azione delle strade in gestione al Comune di Seregno (MB) che includono volumi di traffico superiori ai 3.000.000 veicoli annuali, come imposto dal Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

L'elaborazione della presente relazione tecnica è stata affidata al sig. Andrea Cerniglia, Tecnico Competente nel campo dell'Acustica Ambientale riconosciuto ai sensi dell'art. 2, comma 6,7,8 della Legge 447/95, con delibera della Regione Lombardia n.6446/2009.

2. Mappatura acustica strategica e Piani di Azione

2.1. Generalità

L'Amministrazione del Comune di Seregno ha disposto le indagini necessarie alla conoscenza dei livelli di rumore prodotti dalle proprie infrastrutture stradali che superano i 3.000.000 di veicoli annui. L'obiettivo è stato quello di raccogliere e organizzare gli elementi preliminari di conoscenza necessari alla predisposizione del piano d'azione e del piano di risanamento acustico richiesti dalla Regione Lombardia in base alle normative vigenti.

In particolare l'attività affronta questi temi:

- mappatura acustica strategica secondo gli indicatori italiani Leq(A) diurno e Leq(A) notturno dei livelli di rumore presenti nella fascia di pertinenza di tutte le strade a gestione comunale che superano i 3.000.000 di veicoli all'anno, indicando ove necessario le aree da risanare ai sensi del DPR 30 Marzo 2004 n. 142 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare";
- individuazione degli interventi di mitigazione del rumore ove necessario;
- mappatura acustica previsionale con interventi di mitigazione inseriti.

2.2. Obblighi e adempimenti

Il Decreto Legislativo (D.Lgs.) n. 194 del 19/08/2005: "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale" ha recepito nell'ordinamento italiano la Direttiva 2002/49/CE: "Determinazione e gestione del rumore ambientale".

La Direttiva nasce dalla necessità di mettere a punto misure ed iniziative specifiche per il contenimento dell'inquinamento acustico, a fronte di un contesto europeo che lamenta l'assenza di dati affidabili e comparabili relativi alle diverse sorgenti di rumore. L'obiettivo della direttiva è quindi quello di far sì che i livelli di inquinamento acustico siano rilevati, ordinati e presentati da tutti gli stati secondo criteri confrontabili. Ciò presuppone l'uso di descrittori e metodi di determinazione armonizzati. I descrittori acustici selezionati dalla Direttiva sono L_{den} per determinare il disturbo sulle 24 ore e L_{night} per determinare i disturbi del sonno nel periodo notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00). La situazione relativa ai suddetti descrittori acustici è stata presentata in un precedente lavoro elaborato da altro studio professionale. In questa fase viene eseguita la mappatura acustica strategica con i descrittori italiani $Leq(A)$ diurno e $Leq(A)$ notturno.

I principali strumenti introdotti dalla Direttiva per raggiungere i propri obiettivi sono:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica delle principali sorgenti di rumore presenti sul territorio, da realizzarsi sulla base di metodi di determinazione comuni agli stati membri;
- l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti per garantire un processo democratico e condiviso di lotta al rumore;
- l'attuazione di piani d'azione per evitare e/o ridurre il rumore ambientale nonché per evitare aumenti di rumore nelle zone silenziose.

Il primo passo che deve essere intrapreso è quindi quello della predisposizione della mappatura acustica. Quest'ultima è definita come: "la rappresentazione di dati relativi ad una situazione di rumore esistente o

prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di rumore”.

Nel caso delle infrastrutture stradali, la mappatura acustica deve interessare gli “assi stradali principali”, ovvero quelle strade dove transitano ogni anno più di 3.000.000 veicoli.

In base al D.Lgs. n. 194/2005 la redazione delle mappature acustiche spetta ai gestori delle infrastrutture stesse. Il Comune di Seregno, in quanto gestore di alcune strade su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli all'anno incluse nel proprio territorio comunale, ha affidato il compito di realizzare la sua mappatura alla scrivente società. Obbligo del Comune sarà poi quello di trasmettere i risultati della mappatura alla Regione Lombardia.

Inoltre il Comune ha anche l'obbligo di comunicare e divulgare gli esiti della mappatura alla popolazione, prevedendo un periodo di consultazione. La partecipazione attiva e consapevole del pubblico, da perseguire soprattutto nella fase progettuale di redazione dei piani d'azione, è uno dei pilastri della politica comunitaria di lotta al rumore.

2.3. Piani di Azione

I Piani di Azione, come precisato nell'art. 2 del D.Lgs. n. 194 del 2005, sono i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, considerando anche –qualora necessario- gli interventi mirati alla riduzione del rumore.

Tali piani sono quindi la logica conseguenza alla mappatura acustica strategica dove una volta individuate le problematiche inerenti all'inquinamento acustico ambientale, si cercano i rimedi per migliorare la situazione.

In questo senso è evidente, ai sensi dell'Art. 4 Comma 8 del D.Lgs.194/05, il collegamento al D.M. 29.11.2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore". E' chiaro che la Comunità Europea deve tendere ad armonizzare le diverse normative nazionali in materia, ed è per questo che su un settore specifico e per alcune tipologie di infrastrutture, vi possano anche essere ripetizioni.

Un problema di fondamentale importanza che si pone è il dimensionamento degli interventi in funzione dei limiti acustici.

A livello nazionale i valori limite sono contenuti all'interno del D.P.R. n. 142 del 30/03/04 "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", ed utilizzano, quale parametro di riferimento, il valore di livello equivalente pesato A per i due periodi di riferimento (diurno 06.00-22.00 e notturno 22.00-06.00). Tali parametri, inoltre, sono relativi ad un periodo settimanale, come previsto nel D.M. 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" mentre a livello europeo si utilizzano dei dati di traffico su base annuale.

Nella precedente fase di mappatura acustica eseguita da altro studio professionale gli indicatori acustici presi a riferimento erano:

- L_{den} (livello giorno-sera-notte);
- L_{day} (livello giorno, dalle 06.00 alle 22.00);
- $L_{evening}$ (livello sera, dalle 20.00 alle 22.00);
- L_{night} (livello notte, dalle 22.00 alle 06.00);

tutti valutati a due metri di distanza dalle facciate escludendo il contributo dato dalle riflessioni della facciata stessa.

Complessivamente questi descrittori acustici sono volti alla quantificazione del disturbo legato all'esposizione al rumore. L_{night} , in particolare, è legato alla valutazione dei disturbi del sonno. Tuttavia non vi sono dei limiti specifici per valutare superamenti e conseguenti interventi di mitigazione del rumore. Per potere eseguire questa valutazione si passa ai limiti adottati dalla legislazione nazionale che, nel caso dell'Italia, adotta il $Leq(A)$ diurno (06.00-22.00) ed il $Leq(A)$ notturno (22.00-06.00), con riferimento ai valori di immissione. I valori ai recettori in questo caso sono valutati ad un metro dalla facciata includendo anche il contributo dovuto alle riflessioni della facciata stessa. Di conseguenza viene eseguito un nuovo calcolo in relazione a questi limiti per poter valutare e dimensionare gli eventuali interventi di mitigazione del rumore. Il dimensionamento degli interventi viene fatto al fine di garantire la compatibilità acustica nello scenario più critico.

2.4. Requisiti minimi dei piani d'azione

Per quel che riguarda l'infrastruttura in esame i piani d'azione devono comprendere almeno i seguenti elementi:

- una descrizione degli assi stradali da prendere in considerazione;
- l'autorità competente;
- il contesto giuridico;
- qualsiasi valore limite in vigore;
- una sintesi dei risultati della mappatura acustica;
- una valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare;
- un resoconto delle consultazioni pubbliche;
- le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione;
- gli interventi pianificati dalle autorità competenti per i successivi cinque anni, comprese le misure volte alla conservazione delle aree silenziose;
- la strategia di lungo termine;
- le informazioni di carattere finanziario;
- disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.
- Il numero di persone che beneficiano della riduzione del rumore

3. Descrizione delle infrastrutture

Le infrastrutture oggetto di mappatura acustica strategia e di piani di azione sono le infrastrutture stradali a gestione comunale che presentano un traffico superiore ai 3.000.000 di veicoli all'anno.

3.1. Localizzazione dei tratti stradali oggetto di mappatura

Nella tabella inserita di seguito, si riporta l'elenco delle strade oggetto di studio con codici, nomi, traffico medio annuo ed identificazione X,Y di inizio e fine di ogni asse come da precedente relazione di mappatura acustica. Alcuni assi stradali assumono differenti denominazioni lungo il proprio percorso senza che vari il traffico in maniera significativa.

Le strade di interesse sono state segnalate dal Comune di Seregno (MB).

Individuazione delle strade di interesse in base al T.G.M.

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Lunghezza sezione (m)	Traffico medio (milioni di veicoli all'anno)	Inizio x ₁	Inizio y ₁	Fine x ₂	Fine y ₂	Sistema di coordinate
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	2.450	4.018.415	45,656	9,177	45,655	9,208	WGS84
IT_a_rd0170002	Via Cadore	883	4.085.452	45,655	9,177	45,653	9,188	WGS84
IT_a_rd0170003	Via Colzani	1.155	4.544.928	45,640	9,190	45,642	9,205	WGS84
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	2.858	4.862.247	45,655	9,208	45,633	9,204	WGS84
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	1.254	5.304.222	45,665	9,202	45,655	9,208	WGS84
IT_a_rd0170006	Via Briantina	911	7.734.840	45,656	9,209	45,661	9,216	WGS84
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	1.262	3.000.519	45,655	9,209	45,654	9,225	WGS84
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	2.422	3.828.699	45,650	9,208	45,650	9,237	WGS84
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	2.785	4.216.265	45,656	9,188	45,634	9,196	WGS84
IT_a_rd0170010	Via Messina	572	4.700.000	45,654	9,222	45,649	9,220	WGS84

I dati relativi al T.G.M. e all'estensione delle strade sono stati forniti dal Comune di Seregno (MB).

3.2. Dati di traffico inseriti e recettori considerati

Sono stati considerati come recettori tutti gli edifici quali residenze, scuole, asili e servizi sanitari (ovvero ospedali e case di cura) per una fascia di 300 metri da ogni lato di ciascun asse stradale. Altri edifici quali strutture puramente industriali, commerciali e non soggette a permanenza di persone sono state inserite nel modello di calcolo come ostacoli ma non sono state considerate come recettori.

Per modellizzare l'emissione del traffico stradale partendo dai dati di traffico forniti dal Comune è stato utilizzato il modello di traffico CNOSSOS-EU. I dati di traffico resi disponibili sono su base settimanale divisi in fasce orarie; allo scopo di individuare i dati di traffico medio orario, come previsto dal modello

CNOSSOS-EU, questi sono stati raggruppati nelle fasce 06.00-20.00, 20.00-22.00 e 22.00-06.00, mediati sulla settimana e successivamente divisi per il totale di ore. Di seguito sono riportati i dati di traffico inseriti nel modello:

IT_a_rd0170001 Via Wagner	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	860	662	138
Medium heavy veichles	17	4	0
Heavy veichles	42	16	2
Powered twowheelers	14	8	1
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170002 Via Cadore	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	879	644	151
Medium heavy veichles	12	5	2
Heavy veichles	33	18	3
Powered twowheelers	21	10	2
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170003 Via Colzani	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	885	594	141
Medium heavy veichles	37	17	2
Heavy veichles	106	44	6
Powered twowheelers	44	21	5
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170004 Via Milano	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	168	156	27
Medium heavy veichles	4	3	0
Heavy veichles	16	14	1
Powered twowheelers	3	3	0
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170005 Via Verdi	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	1.126	823	180
Medium heavy veichles	24	4	0
Heavy veichles	66	29	4
Powered twowheelers	22	12	2
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170006 Via Briantina	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	1.585	1.221	256
Medium heavy veichles	34	8	1
Heavy veichles	152	69	7
Powered twowheelers	31	15	2
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170007 Via Monti	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	635	353	124
Medium heavy veichles	16	8	4
Heavy veichles	25	16	8
Powered twowheelers	19	11	4
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170008 Via Montello	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	781	635	134
Medium heavy veichles	25	7	0
Heavy veichles	54	23	2
Powered twowheelers	25	11	2
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170009 Via alla Porada	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	658	416	75
Medium heavy veichles	11	2	0
Heavy veichles	23	8	0
Powered twowheelers	11	5	1
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

IT_a_rd0170010 Via Messina	Day (veichles/h)	Evening (veichles/h)	Night (veichles/h)
Light motor veichles	974	679	177
Medium heavy veichles	28	10	3
Heavy veichles	54	27	6
Powered twowheelers	29	15	4
Motor tri-quadri	0	0	0
Velocità media per tutte le categorie	50 km/h	50 km/h	50 km/h

3.3. Caratteristiche del territorio e delle infrastrutture

Seregno è un comune italiano della provincia di Monza-Brianza ed ha una popolazione di 45.081 abitanti (censimento ISTAT di fine anno 2017). Il territorio comunale si trova nella parte meridionale della Brianza ad una quota media di 222 metri s.l.m. e dista 26 km da Milano in direzione nord e 12 km da Monza in direzione nordovest.

Il clima è del tutto simile a quello del resto dell'alto milanese, caratteristico della fascia di alta pianura padana, caratterizzato da inverni moderatamente freddi con medie di circa 2°C in Gennaio ed estati calde con medie di circa 22°C in Luglio, con precipitazioni discretamente abbondanti di circa 1.200 mm annui con massimi autunnali e primaverili e minimi invernali.

All'interno del territorio del Comune esistono alcuni parchi di rilievo, che si sommano ai restanti parchi pubblici all'interno del tessuto urbano.

Si segnalano in particolare il parco XXV Aprile, il Parco 2 Giugno in località Porada ed il Parco agricolo del Meredo.

Seregno è caratterizzata da un centro storico particolarmente esteso ed omogeneo, nella sua struttura e le abitazioni sono costituite da palazzi signorili o da cortili promiscui con un'altezza media di due-tre piani accostati a palazzi che arrivano fino a 15 metri di altezza.

Dal centro storico alla circonvallazione si estendono le aree di sviluppo ottocentesco della città, formate prevalentemente da isolati di due piani nei quali erano spesso situate anche attività artigianali.

La città è lambita, nella sua parte est, dalla strada statale 36 detta "Nuova Valassina" e poco più ad ovest il tessuto urbano cittadino è attraversato dalla Strada Provinciale 9, detta "Vecchia Valassina".

La stazione ferroviaria di Seregno costituisce un nodo di interscambio della rete regionale, afferendovi le linee regionali Saronno-Seregno e Seregno-Bergamo e la direttrice internazionale Chiasso-Milano.

4. Autorità competente

Sulla base al D.Lgs.194/2005, i gestori stradali che sovrintendono assi stradali che superano i 3.000.000 di veicoli all'anno, elaborano e trasmettono alla Regione competente i piani d'azione e la loro sintesi.

Pertanto, poichè il Comune di Seregno ha tali requisiti, si è proceduto in adempimento agli obblighi sopra menzionati con l'elaborazione del presente Piano d'Azione.

5. Contesto giuridico

Il Piano di azione viene redatto ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale". Fermo restando che detto testo è il principale riferimento normativo al riguardo, si evidenziano nel seguito ed in ordine cronologico anche gli ulteriori documenti che contribuiscono a formare il quadro normativo nazionale in tema di acustica ambientale a cui, nel presente documento, si fa specifico riferimento.

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 01/03/91**, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 8 marzo 1991 n. 57, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- **Legge 26 Ottobre 1995 n.447**, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.254 del 30 ottobre 1995, dal titolo "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/97**, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Serie generale n. 280 del 1/12/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- **Decreto 16 Marzo 1998**, Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 1 aprile 1998, n. 74, dal titolo "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 29/11/2000**, "Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 194 19/3/2004**, attuativo della legge quadro: "Rumore prodotto da infrastrutture stradali".
- **Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25/06/2002** relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- **Decreto Legislativo n. 194 del 19/08/2005**, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- **Raccomandazione UE del 6 agosto 2003**, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

- **WG-AEN linee guida Version 2 del 13/01/2006**, Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.
- **Linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10/03/2017**, "Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore".
- **Linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 02/10/2017**, "Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05)".
- **Linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 06/04/2018**, "Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegate ai piani."

6. Limiti in vigore

Gli indicatori Lden ed Lnight ad oggi non hanno ancora limiti prefissati. Di conseguenza, per valutare eventuali superamenti, è necessario che ogni stato membro passi alle proprie metodologie di valutazione del disturbo prodotto da rumore e, nel caso dell'Italia, si utilizzano gli indicatori Leq(A) diurno e Leq (A) notturno. Questi indicatori hanno limiti definiti in normativa e nello specifico a riguardo delle strade i limiti sono definiti dalle fasce di pertinenza acustica secondo il DPR 142/2004 e dalle zonizzazione acustica nelle aree non coperte dalle fasce.

Valori limite da applicare entro le fasce di pertinenza per infrastrutture stradali esistenti (D.P.R. 30/3/2004 n. 142)

Tipo di strada (codice della strada)	Sottotipi ai fini acustici (secondo norme CNR1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada		100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	C a (strade a carreggiate separate)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)	50	40	65	55
	C b (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
		50 m (fascia B)	50	40	65	55
D - Urbana di scorrimento	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
	D b (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100 m	50	40	65	55
E - Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97, e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane così prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95.			
F - Locale		30				

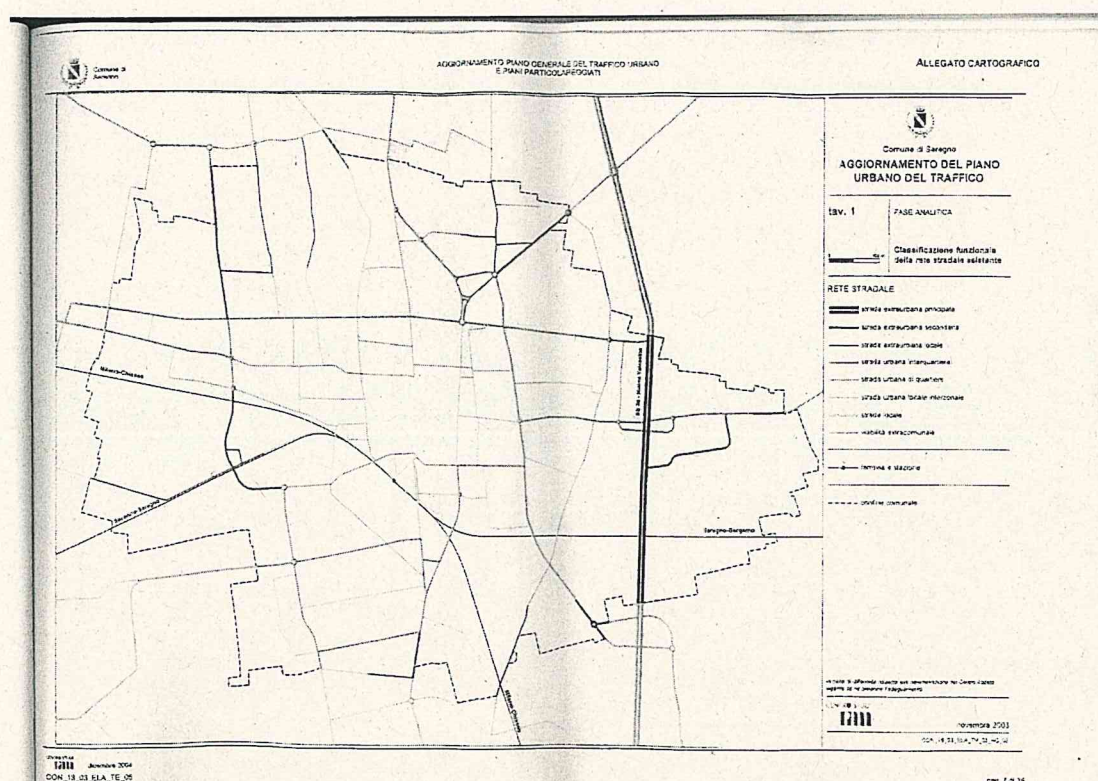
* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella dei limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97) per comuni con classificazione acustica

<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Periodo diurno (06.00-22.00)</i>	<i>Periodo notturno (22.00-06.00)</i>
Classe I - Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Classe III - Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Di seguito è riportato un estratto del Piano Urbano del Traffico del Comune di Seregno ad oggi vigente. Questa tavola ha permesso di identificare la classificazione stradale degli assi oggetto di mappatura ed ha consentito di individuare le eventuali fasce di pertinenza acustica associata ad ognuno degli assi.

Classificazione delle strade da estratto del piano urbano del traffico



Di seguito è riportata una tabella con la classificazione delle strade secondo quanto indicato nel precedente documento del PUT ed il loro abbinamento ai limiti di fascia acustica di pertinenza. In due casi, Via Milano e Via Messina, la classificazione della strada non prevedeva specifiche fasce ma un rimando alla classificazione acustica; in altri due casi, Via Briantina e Via alla Porada, la strada aveva due classificazioni differenti lungo il tratto coperto; in tutti i restanti casi è stata individuata un'unica fascia di pertinenza acustica.

Tabella individuazione delle fasce di pertinenza dei tratti stradali oggetto di mappatura

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Classificazione strada secondo PUT comunale	Classificazione strada secondo il D.P.R. 30/3/2004 n.142	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri ricettori	
					Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
IT_a_rd0170002	Via Cadore	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
IT_a_rd0170003	Via Colzani	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	Strada urbana di quartiere/Strada locale interzonale	Non è prevista alcuna fascia di pertinenza acustica ed i limiti vengono acquisiti direttamente dal piano di classificazione acustica.					
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
IT_a_rd0170006	Via Briantina	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
		Strada extraurbana secondaria	C b (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
				50 m (fascia B)	50	40	65	55
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	Strada urbana interquartiere	D a (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100 m	50	40	70	60
		Strada extraurbana secondaria	C b (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 m (fascia A)	50	40	70	60
				50 m (fascia B)	50	40	65	55
IT_a_rd0170010	Via Messina	Strada urbana di quartiere	Non è prevista alcuna fascia di pertinenza acustica ed i limiti vengono acquisiti direttamente dal piano di classificazione acustica.					

* per le scuole vale il solo limite diurno

7. Sintesi dei risultati della mappatura acustica

La mappatura acustica, redatta da altro studio professionale, ha fatto riferimento alla situazione di rumore esistente relativa ai due descrittori acustici Lden ed Lnight, così come richiesto dal D.Lgs. 194/05. Di seguito è riportata una sintesi dello studio precedentemente eseguito.

Numero di abitanti arrotondato al centinaio incluso nelle diverse fasce di isolivello di Lden suddiviso per strada

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Lden 50-54	Lden 55-59	Lden 60-64	Lden 65-69	Lden 70-74	Lden >75
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	600	400	300	400	400	100
IT_a_rd0170002	Via Cadore	500	400	400	300	300	0
IT_a_rd0170003	Via Colzani	500	300	100	300	100	100
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	800	600	200	500	300	600
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	400	300	200	200	300	200
IT_a_rd0170006	Via Briantina	200	100	100	100	200	0
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	200	200	100	300	100	0
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	500	400	300	200	500	100
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	500	600	300	500	300	100
IT_a_rd0170010	Via Messina	100	0	100	0	100	100

Numero di abitanti arrotondato al centinaio incluso nelle diverse fasce di isolivello di Lnight suddiviso per strada

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Lnight 45-49	Lnight 50-54	Lnight 55-59	Lnight 60-64	Lnight 65-69	Lnight >70
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	400	300	500	400	100	0
IT_a_rd0170002	Via Cadore	500	300	300	400	0	0
IT_a_rd0170003	Via Colzani	300	100	300	100	100	0
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	700	200	500	300	500	0
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	400	100	200	300	200	0
IT_a_rd0170006	Via Briantina	100	100	100	200	100	0
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	200	200	100	200	0	0
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	400	300	300	400	100	0
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	600	300	400	400	100	0
IT_a_rd0170010	Via Messina	0	0	0	100	100	0

Dimensione delle aree in km² esposte alle diverse fasce di isolivello di Lden suddiviso per strada

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Lden >55	Lden >65	Lden >75
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	0,43	0,16	0,00
IT_a_rd0170002	Via Cadore	0,13	0,06	0,00
IT_a_rd0170003	Via Colzani	0,19	0,06	0,01
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	0,36	0,16	0,03
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	0,17	0,09	0,01
IT_a_rd0170006	Via Briantina	0,20	0,09	0,02
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	0,15	0,08	0,00
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	0,31	0,12	0,00
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	0,48	0,20	0,01
IT_a_rd0170010	Via Messina	0,10	0,05	0,01

Numero di abitanti, arrotondato al centinaio, inclusi gli agglomerati, esposti alle diverse fasce di isolivello di Lden suddiviso per strada

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Lden >55	Lden >65	Lden >75
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	1600	900	100
IT_a_rd0170002	Via Cadore	1400	600	0
IT_a_rd0170003	Via Colzani	900	500	100
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	2200	1400	600
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	1200	700	200
IT_a_rd0170006	Via Briantina	500	300	0
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	700	400	0
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	1500	800	100
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	1800	900	100
IT_a_rd0170010	Via Messina	300	200	100

Numero di abitazioni, arrotondato al centinaio, inclusi gli agglomerati, esposti alle diverse fasce di isolivello di Lden suddiviso per strada

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Lden >55	Lden >65	Lden >75
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	800	400	0
IT_a_rd0170002	Via Cadore	700	300	0
IT_a_rd0170003	Via Colzani	500	300	100
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	1100	700	300
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	600	300	100
IT_a_rd0170006	Via Briantina	300	200	0
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	300	200	0
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	700	400	0
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	900	500	0
IT_a_rd0170010	Via Messina	200	100	0

8. Popolazione esposta ed analisi della criticità

La mappatura acustica ha permesso di valutare il numero di persone esposte al rumore dal complesso di sorgenti attive in ambito comunale e contemplate nel D.Lgs.194/2005, all'interno degli intervalli acustici definiti sulla base del decreto stesso.

L'esposizione della popolazione a situazioni di criticità, invece, è definibile attraverso la verifica dei livelli di rumore rispetto ai limiti di riferimento che si hanno nel passaggio ai descrittori acustici italiani.

Come è noto il rumore è causa di stress e danno; anche per questo motivo vi è una crescente attenzione da parte tecnici e legislatori, volta alla prevenzione e alla bonifica delle situazioni inquinanti.

Gli effetti nocivi che l'esposizione al rumore può causare sull'uomo dipendono dall'intensità, dalla frequenza e dalla durata durata nel tempo di quest'ultima.

Gli effetti del rumore possono essere distinti in:

effetti uditivi: quando il rumore incide negativamente a carico dell'organo dell'udito; questi effetti si verificano per esposizione prolungate nel tempo a livelli di rumore elevati;

effetti extrauditivi: quando il rumore provoca insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere ad una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva, gastriti od ulcere, alterazioni tiroidee, ecc.

In conseguenza di quanto sopra, se in relazione allo studio acustico ai sensi del DM 29/11/2000 (strumento attuativo della legge 447/95), emergono situazioni non in linea con le indicazioni normative vigenti e necessarie di

interventi di mitigazione mirati a risolvere tali problematiche, tali interventi sono stimati necessari per tutte le aree individuate.

Per la stima delle persone interessate dagli interventi di mitigazione è necessario attribuire il numero di residenti relativi ad ogni edificio.

Per realizzare questa attribuzione in modo esatto bisognerebbe conoscere la disposizione delle singole unità abitative all'interno di ogni fabbricato nonché la distribuzione dei residenti al loro interno. Partendo da queste informazioni, sarebbe quindi possibile differenziare il livello dell'esposizione a cui sono soggetti gli abitanti degli appartamenti collocati presso la facciata più esposta da quello degli abitanti degli appartamenti più interni che beneficiano della schermatura dell'edificio stesso.

Un livello d'informazione così dettagliato è tuttavia estremamente difficile da ottenere sia per l'elevato numero di edifici da indagare sia per le difficoltà che si incontrano nel ricercare informazioni private presso la popolazione.

Sulla base di queste considerazioni, tra i differenti approcci possibili, si è deciso d'adottare un metodo che ha il pregio di essere applicabile in modo uniforme a tutti i comuni della Regione e consente di basarsi su informazioni omogenee, aggiornate e facilmente reperibili; il metodo scelto calcola la distribuzione spaziale della popolazione su scala comunale.

Partendo da queste premesse sono stati quindi ricavati i dati di confronto per valutare se esistono aree esposte a valori superiori ai limiti normativi.

Ricapitolando le informazioni ottenute, per le aree individuate lungo i tratti stradali in esame, si riporta nella seguente tabella la ripartizione di tali dati in relazione ai superamenti dei limiti.

Tabella dei superamenti nello scenario attuale

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Numero di edifici e di persone fuori dai limiti nello scenario attuale	
		Edifici	Persone
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	46	1615
IT_a_rd0170002	Via Cadore	26	1743
IT_a_rd0170003	Via Colzani	20	129
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	36	1111
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	43	826
IT_a_rd0170006	Via Briantina	21	2375
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	28	1180
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	59	1523
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	11	84
IT_a_rd0170010	Via Messina	20	188

9. Resoconto delle consultazioni pubbliche

Per ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005, comma 1, 2 e 3, relativamente all'informazione e alla consultazione del pubblico dei Piani d'Azione, l'Amministrazione Comunale di Seregno prevede di procedere con la pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale.

Tale informazione ai cittadini dovrà contenere i concetti generali dell'inquinamento acustico e le procedure seguite nel monitoraggio e nella redazione dei Piani di Azione, oltre ad una sintesi della situazione attuale e quella a Piani di Azione realizzati, con una descrizione di massima degli interventi da realizzare.

Secondo quanto previsto ai sensi dell'allegato 5, punto 4 del suddetto decreto legislativo, le informazioni richieste sono riportate (oltre che nel presente Report) all'interno di una sintesi non tecnica.

Tale pubblicazione avrà una durata di 45 giorni (come previsto ai sensi del D. Lgs. 194/2005), durante i quali sarà dato modo alla cittadinanza di proporre e di comunicare, in modalità telematica tramite pec dell'Ente o in modalità cartacea tramite inoltro all'Ufficio Protocollo, eventuali osservazioni relativamente ai contenuti ed alla stesura del Piano. Il presente Report e la sintesi non tecnica, saranno quindi modificati in base alle eventuali osservazioni pervenute per l'approvazione definitiva del Piano da parte dell'Amministrazione Comunale.

10. Misure antirumore già in atto e progetti in preparazione

Ad oggi il Comune di Seregno non ha in programma interventi relativi alla mitigazione del rumore.

11. Valutazione dell'indice di priorità

L'ordine di priorità degli interventi di mitigazione e risanamento è stabilito ed individuato dal D.M.A. 29/11/00 che infatti stabilisce all'allegato 1 la procedura di calcolo per l'individuazione di un valore numerico dell'indice di priorità.

Nel caso di più infrastrutture concorrenti al superamento dei limiti, gli Enti di controllo terranno conto dell'esigenza d'esecuzione congiunta degli interventi in sede di definizione dell'ordine di priorità.

L'indice di priorità P definito dal decreto è dato da:

$$P = \sum R_i (L_i - L^*_i) \quad (I)$$

per $(L_i - L^*_i) < 0$ si pone $(L_i - L^*_i) = 0$

R_i è un valore numerico così individuato:

- per gli ospedali, case di cura e di riposo è pari a 4 volte N_{pl} (totalità posti letto)
- per le scuole è pari a 3 volte N_a (totalità degli alunni)
- per gli altri ricettori è dato dal prodotto della superficie della sottoarea A_i per l'indice demografico statistico più aggiornato

Si specifica che:

- come area A è intesa l'intera area acusticamente mappata in relazione ad ogni singola strada, ovvero l'area su cui si manifesta l'influenza di ogni singola strada
- come sottoaree A_i si intendono parti di area A alle quali abbinare un valore di esposizione al rumore per poterlo confrontare con i limiti; in base al grado di dettaglio dello studio, le aree A_i possono comprendere più edifici, fino ad arrivare a coincidere con un unico edificio; nel caso in esame, l'area A_i coincide con il singolo edificio.
- L_i è il livello continuo equivalente di pressione sonora nel periodo di riferimento, approssimato all'unità e determinato in conformità ai decreti applicativi della legge 447/1995. Tale valore è riferito alla sottoarea A_i ed è ottenuto attribuendo ad ogni singolo edificio il valore valutato nel punto di maggiore criticità della facciata più esposta, tenendo conto che la variabilità del livello L_i all'interno di A_i deve essere non superiore a 3 dB(A). Il valore da inserire nella formula (I) è il valore centrale dell'intervallo.
- L^*_i è il valore limite di immissione del rumore per la sottoarea A_i è così individuato:

- a) pari al valore limite della zonizzazione acustica comunale se la sottoarea A_i è esterna alle fasce di pertinenza;
- b) pari al valore limite della fascia di pertinenza se la sottoarea A_i è interna alle fasce di pertinenza;
- c) pari al maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture se la sottoarea A_i è interna ad una zona di sovrapposizione di due o più fasce di pertinenza;

L'indice di priorità all'interno dell'area A si otterrà in definitiva come conseguenza delle seguenti operazioni:

- la suddivisione dell'area A in sottoaree A_i
- l'individuazione dei valori limite di immissione per le singole sottoaree A_i

- la definizione dei valori numerici R_i per ciascuna sottoarea A_i
- determinazione, tramite i decreti applicativi della legge 447/1995 del livello continuo equivalente di pressione sonora L_{Aeq} , per la sottoarea A_i

Sui concetti, procedure e modalità indicati e previsti nell'allegato 1 del D.M.A. 29/11/2000 e sopra richiamati, è necessario effettuare alcune puntualizzazioni.

Come pare evidente R_i è un valore che rappresenta un numero equivalente di persone soggette all'inquinamento prodotto dal rumore dell'infrastruttura. Pertanto per i recettori sensibili quali scuole e ospedali, tale valore è quello "reale" amplificato, mentre per gli altri ricettori è determinato in base a dati statistici.

In particolare l'indice demografico statistico più aggiornato indicato nell'allegato del decreto ministeriale potrebbe essere variamente interpretato. Infatti esistono indici demografici su scala nazionale, regionale, provinciale, comunale. Sono stati adottati gli indici relativi ai metri quadri per persona forniti dai Comuni, ricavando di conseguenza per ogni piano di ogni edificio il numero di occupanti. I dati per scuole e case di riposo, sono stati ottenuti sempre tramite richiesta al Comune che si è rivolto direttamente agli interessati.

L_i è il livello continuo equivalente nel periodo di riferimento mentre L^*_i è valore limite di immissione del rumore.

Per ogni edificio si è utilizzato il valore valutato nel punto di maggiore criticità della facciata più esposta.

Nel D.M. 29/11/2000 non è esplicitamente indicato quale sia il periodo di riferimento da considerare nella differenza $(L_i - L^*_i)$.

Infatti per ciascuna area ci si troverebbe di fronte a indici di priorità differenti se calcolati per il periodo diurno o notturno e ciò per molteplici evidenti ragioni come, ad esempio, il diverso livello di superamento del limite o edifici scolastici attivi esclusivamente nel solo periodo diurno.

Ne consegue la necessità di cercare di interpretare correttamente la legge.
E' stato deciso di adottare, come indice unico per potere redarre una classifica di priorità degli interventi, il valore massimo tra i due indici diurno e notturno per ogni edificio.

Tabella degli indici di priorità ordinata in ordine decrescente

<i>Codice identificativo sezione</i>	<i>Nome infrastruttura stradale</i>	<i>Indice di priorità</i>
IT_a_rd0170006	Via Briantina	68.917
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	51.600
IT_a_rd0170002	Via Cadore	48.498
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	19.165
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	13.210
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	11.409
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	5.779
IT_a_rd0170010	Via Messina	1.840
IT_a_rd0170003	Via Colzani	764
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	316

12. Interventi pianificati per i successivi cinque anni

In base ai superamenti evinti dalla modellizzazione acustica, il D.Lgs.194/05 prevede tre tipologie di interventi da adottare per il contenimento e nel seguente ordine di priorità:

- direttamente sulla sorgente rumorosa, con l'applicazione di manti stradali in grado ridurre la propagazione delle onde sonore;
- lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore, con la progettazione di barriere acustiche con le caratteristiche fisiche adatte a portare i livelli di rumore dei ricettori critici a valori rispettosi dei limiti normativi.
- direttamente sul ricettore, nei casi in cui le soluzioni precedenti non sono risultate essere sufficienti, intervenendo, ad esempio, sulla sostituzione degli infissi del ricettore in questione.

Gli interventi individuati sono ciò che è individuato come "azione" e che dà vita al "Piano di azione" per una determinata sorgente, in questo caso il singolo tratto stradale individuato.

Si riepilogano di seguito gli interventi/azioni individuati per ciascun tratto oggetto di mappatura.

Tabella interventi per ogni area

<i>Codice identificativo sezione</i>	<i>Nome infrastruttura stradale</i>	<i>Tipologia intervento</i>
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	Asfalto fonoassorbente lungo tutto il tratto analizzato.
IT_a_rd0170002	Via Cadore	Asfalto fonoassorbente lungo tutto il tratto analizzato.
IT_a_rd0170003	Via Colzani	Asfalto fonoassorbente lungo tutto il tratto analizzato.
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	Asfalto fonoassorbente su parti del tratto analizzato.
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	Asfalto fonoassorbente lungo tutto il tratto analizzato.
IT_a_rd0170006	Via Briantina	Asfalto fonoassorbente su parti del tratto analizzato.
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	Asfalto fonoassorbente su parti del tratto analizzato.
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	Asfalto fonoassorbente su parti del tratto analizzato.
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	Asfalto fonoassorbente su parti del tratto analizzato.
IT_a_rd0170010	Via Messina	Asfalto fonoassorbente lungo tutto il tratto analizzato.

13. Strategia di lungo termine

Per la definizione del piano di azione si possono individuare due possibili impostazioni fondamentali, che possono essere sia alternative sia complementari:

- strategica: volta ad impostare scelte strategiche, cioè la definizione di linee di indirizzo secondo cui attuare il risanamento acustico;
- progettuale: volta a definire le caratteristiche progettuali degli interventi da realizzare, con un grado di dettaglio tale da consentire una stima più accurata dei costi e dei benefici.

Il presente Piano di Azione ha una impostazione di tipo intermedio, contenendo elementi sia strategici sia progettuali; gli aspetti di tipo progettuale risentono, per la loro effettiva realizzabilità, in modo fondamentale del difficile momento economico e finanziario. Nel caso dei siti sensibili ovvero asili, scuole e strutture ospedaliere, in cui diviene prevalente la garanzia del comfort acustico interno, la posa in opera di infissi dalle spiccate proprietà fonoisolanti può offrire una soluzione di interesse qualora il comfort interno non sia già garantito, in termini di quanto previsto dai serramenti esistenti.

14. Informazioni di carattere finanziario

Sulla base delle risultanze della mappatura acustica ai sensi del D.Lgs. 194/2005, è stato possibile stimare il numero di persone che risiedono in edifici che, secondo i limiti normativi di riferimento, sono soggetti a superamento, necessitando quindi di interventi mitigatori adeguati.

Queste informazioni sono risultate utili per effettuare il quadro finanziario, in cui individuare la relazione dei costi sostenuti sia con l'efficacia sia con il beneficio degli interventi eseguiti; per questo è necessario individuare da un lato la popolazione che potrebbe necessitare dal punto di vista normativo di tale intervento mitigatorio (costo/efficacia), dall'altro considerando anche la popolazione che ne beneficerebbe semplicemente per la sua vicinanza ai ricettori da mitigare, anche se non ne avessero necessità (costo/beneficio).

Complessivamente i provvedimenti di mitigazione del rumore sono:

- interventi di posa di asfalto fonoassorbente

E' necessario tenere presente che, per gli edifici che risultano essere fuori dai limiti anche nello stato successivo all'inserimento di provvedimenti mitigazione del rumore, sarà necessario provvedere ad una verifica in opera.

La situazione è riassunta nella tabella riportata di seguito.

I costi indicati, da intendersi puramente indicativi, sono stati stimati considerando l'estensione dell'asfaltatura, la larghezza della strada ipotizzata pari a 7 metri ed il costo per m² di asfalto posato (€ 19.60 /m²) ricavato dal prezziario della Camera di Commercio di Milano.

Tabella costi interventi

<i>Codice identificativo sezione</i>	<i>Nome infrastruttura stradale</i>	<i>Costo asfaltatura</i>
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	€ 336.140
IT_a_rd0170002	Via Cadore	€ 121.148
IT_a_rd0170003	Via Colzani	€ 158.466
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	€ 224.734
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	€ 172.049
IT_a_rd0170006	Via Briantina	€ 124.989
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	€ 125.126
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	€ 300.331
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	€ 78.616
IT_a_rd0170010	Via Messina	€ 78.478

15. Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione

Per la valutazione dell'attuazione del Piano di azione si rimanda alle disposizioni contenute nel D.Lgs. 194/2005 e nel D.M.A. 29/11/2000 in cui sono espresse le tempistiche degli interventi in funzione delle strategie di pianificazione economica – finanziaria dei singoli gestori che, per il caso specifico, rientrano nell'arco complessivo di 5 anni.

Per quanto riguarda le verifiche dei risultati del Piano di azione, si rimanda alle fasi di collaudo degli interventi di mitigazione, già previsti nello stesso DMA 29/11/2000, in cui è possibile verificare l'ottenimento dei livelli acustici ottimali rispetto ai valori limite di riferimento.

16. Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore

Si riporta di seguito quanto ottenuto nello scenario successivo all'attuazione dei piani di azione.

Tabella dei superamenti nello scenario successivo all'attuazione dei piani di azione

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Numero di edifici e di persone fuori dai limiti nello scenario successivo all'attuazione dei piani di azione	
		Edifici	Persone
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	22	1185
IT_a_rd0170002	Via Cadore	6	1336
IT_a_rd0170003	Via Colzani	8	67
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	21	805
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	23	543
IT_a_rd0170006	Via Briantina	10	2150
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	8	259
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	25	1233
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	4	25
IT_a_rd0170010	Via Messina	15	146

Tabella del rientro nei limiti nello scenario successivo all'attuazione dei piani di azione

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Numero di edifici e di persone che rientrano nei limiti nello scenario successivo all'attuazione dei piani di azione	
		Edifici	Persone
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	24	430
IT_a_rd0170002	Via Cadore	20	407
IT_a_rd0170003	Via Colzani	12	62
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	15	306
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	20	283
IT_a_rd0170006	Via Briantina	11	225
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	20	921
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	34	290
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	7	59
IT_a_rd0170010	Via Messina	5	42

Tabella del beneficio acustico dovuto all'attuazione dei piani di azione

Codice identificativo sezione	Nome infrastruttura stradale	Numero di edifici e di persone che beneficiano della riduzione dei livelli di rumore immessi dovuta all'attuazione dei piani di azione	
		Edifici	Persone
IT_a_rd0170001	Via Wagner (Via Stoppani, Via Parini)	717	12234
IT_a_rd0170002	Via Cadore	195	3771
IT_a_rd0170003	Via Colzani	349	3346
IT_a_rd0170004	Via Milano (Via Allo Stadio, Corso Matteotti)	610	12856
IT_a_rd0170005	Via Verdi (Via Valassina)	434	5801
IT_a_rd0170006	Via Briantina	182	4117
IT_a_rd0170007	Via Monti (Via Parini, Via Bruxelles)	294	5086
IT_a_rd0170008	Via Montello (Via Cavour)	638	7353
IT_a_rd0170009	Via alla Porada (Via Beato Angelico, Via Nazioni Unite, Via Ripamonti)	364	4833
IT_a_rd0170010	Via Messina	101	803

17. Descrizione del modello previsionale di calcolo

Per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale è stato utilizzato il modello previsionale SoundPLAN versione 7.4. Gli standard del modello rispondono alle normative UNI-ENI-ISO ad oggi vigenti.

Il modello messo a punto tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, i traffici ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermi naturali alla propagazione del rumore, quale ad esempio lo stesso corpo stradale.

I calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo CNOSSOS-EU.

La procedura di simulazione è la parte centrale e più delicata dello studio acustico presentandosi la necessità di gestire informazioni provenienti da fonti diverse e di estendere temporalmente ad uno scenario di lungo periodo i risultati di calcolo.

E' stato pertanto necessario:

- realizzare un modello vettoriale tridimensionale del territorio "DTM Digital Terrain Model" esteso a tutto l'ambito comunale che tenesse in conto della altimetria del territorio e quindi tutta la sua morfologia;
- realizzare un modello vettoriale tridimensionale dell'edificato "DBM Digital Building Model", che comprende tutti i fabbricati, l'associazione alla loro destinazione d'uso e ai limiti acustici a loro pertinenti;
- attivare gli edifici da valutare (residenze, asili, scuole e servizi sanitari) lasciando i restanti come solo ostacolo alla propagazione del rumore;

- l'inserimento dei restanti ostacoli alla propagazione del rumore;
- definire gli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore;
- definire i coefficienti di assorbimento per il terreno e gli edifici;
- definire i dati di traffico di progetto da assegnare alle linee di emissione.

18. Conclusioni

Come previsto nel Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" sono stati redatti i piani di azione relativi alle strade con traffico superiore ai 3.000.000 veicoli annuali nel territorio del Comune di Seregno.

Per tutti i dati specifici relativi ai livelli previsti ai recettori ed alla situazione ambientale complessiva si rimanda anche agli allegati specifici redatti secondo la normativa vigente ed in particolare modo secondo quanto esposto nelle "Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegate ai piani" aggiornate al 6 Aprile 2018 ed emanate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare.

RELAZIONE TECNICA COSTITUITA DA 50 PAGINE compresi gli allegati escluse le tavole grafiche

San Genesio ed Uniti, 02/052018

Il Tecnico Competente



ALLEGATO A: Decreto TCAA



Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale
Qualità dell'ambiente

Egr. Sig.
CERNIGLIA ANDREA
Via Amendola, 20
27100 PAVIA (PV)

Milano 23-06-2009

Prot. T1 2009 00 12656

TC 1200

Oggetto: Decreto del 26 giugno 2009, n. 6446, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, col quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura
(Dott. Giuseppe Bruno)

Giuseppe Bruno

All:1

Il Funzionario Referente: Dott. Enrico Pozzi (tel.02.6765.5067)

U.O. Riduzione emissioni in atmosfera e sostenibilità ambientale
Struttura Prevenzione Inquinamento Fisici
Via Tarantelli, 12 - 20124 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>
Tel. 02/6765 4356 - Fax 02/6765 4406

ALLEGATO A

**ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2,
COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95**

N°	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	BARBERINI	LUCA	31/07/1974	VOGHERA (PV)
2	CARRETTINI	ALESSIA	20/12/1980	CREMONA (CR)
3	CATTANEO	PAOLO	26/04/1976	BOVISIO MASCIAGO (MI)
4	CERNIGLIA	ANDREA	25/01/1960	PAVIA (PV)
5	CORELLI	RICCARDO	17/10/1980	SAN MARTINO SICCOMARIO (PV)
6	FANZUTTI	SILVIA	17/06/1967	MILANO (MI)
7	FERRI	DAVIDE	03/11/1972	GALLARATE (VA)
8	MAFFEI	SANDRO	12/06/1973	BELLANO (LC)
9	MUTTI	SIMONE	18/02/1975	ACQUAFREDDA (BS)
10	PASINI	PAOLO	05/01/1964	CASTELLUCCHIO (MN)
11	PEVERELLI	GIULIANA SARA	27/07/1976	FINO MORNASCO (CO)
12	RAZZA	MARCO	30/04/1969	PADENGHE SUL GARDA (BS)
13	SCARSI	ROBERTO	24/06/1960	RONCADELLE (BS)
14	ZANOTTI	ANNA MARIA	26/04/1965	DALMINE (BG)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale. 16-06-05
Milano, 