

Aggiornamento della
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
del territorio comunale di
SONDRIO
Relazione Tecnica



Rev. 1	del 25/08/2014	ARPA Lombardia Dipartimento di Sondrio	dott. Carlo Pellegrino
--------	----------------	---	------------------------

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlo Pellegrino', is written over the signature line of the table above.

Sommario

1. Oggetto.....	1
2. Normativa di riferimento	1
3. Definizioni.....	2
4. Valori limite	3
5. Dati acustici disponibili.....	4
6. Criteri generali	5
7. Procedimento adottato.....	6
8. Principali modifiche introdotte.....	7
9. Individuazione delle aree.....	7

1. Oggetto

Con **Determinazione n. R.G. 487 del 13/06/2011** del responsabile del Dirigente del Settore Servizi Tecnici, l'Amministrazione comunale di Sondrio ha conferito a questa Agenzia l'incarico per l'aggiornamento della Classificazione Acustica del territorio comunale di cui all'art. 6, comma 1, lettera *a*) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", già approvata con Deliberazione C.C. n. 17 del 28/02/2003.

Si è pertanto provveduto alla revisione totale ed aggiornamento del piano di classificazione acustica vigente, al fine di un adeguamento alle disposizioni normative emanate successivamente alla prima adozione nonché alla evoluzione della destinazione d'uso del territorio.

2. Normativa di riferimento

- ✓ Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- ✓ DPCM 14 novembre 1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- ✓ DM 16 marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"
- ✓ DPR 18 novembre 1998, n. 459 - "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- ✓ Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 - "Norme in materia di inquinamento acustico"
- ✓ DGR 12 luglio 2002, n. 7/9776 - "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"
- ✓ DGR 10 febbraio 2010, n. 8/11349 - "Integrazione della DGR 12 luglio 2002, n. 7/9776"
- ✓ DPR 30 marzo 2004, n. 142 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447"
- ✓ Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "Nuovo codice della strada" e s.m.i.

3. Definizioni

Si riportano le definizioni dei termini e delle grandezze di maggiore interesse.

➤ *Tempo di riferimento:* (T_R)

la giornata è articolata in tempo di riferimento diurno, compreso tra le ore 6.00 e le 22.00, e notturno, compreso tra le ore 22.00 e le 6.00.

➤ *Livello sonoro equivalente:* ($L_{eq,T}$)

è il livello di pressione sonora di un suono costante che nel tempo T ha la medesima pressione quadratica media del suono variabile considerato

$$L_{eq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

dove p_0 è la pressione di riferimento di 20 μ Pa.

➤ *Livello sonoro equivalente ponderato A:* ($L_{Aeq,T}$)

è il livello sonoro equivalente di un suono ponderato in frequenza mediante la curva di ponderazione "A"; si misura in dB(A).

➤ *Livello sonoro equivalente sul tempo a lungo termine:*

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

dove N è il numero di giorni di misura.

➤ *Fascia di pertinenza ferroviaria:*

striscia di terreno misurata a partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato, suddivisa in fascia A e fascia B, per le quali il DPR 459/98 stabilisce i limiti di immissione del rumore.

➤ *Fascia di pertinenza stradale:*

striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il DPR 142/2004 stabilisce i limiti di immissione del rumore.

4. Valori limite

Si riportano i valori limite desunti dalla vigente normativa.

Valori limite assoluti di immissione in dB(A)

classi di destinazione d'uso		notturno (22.00-6.00)	diurno (6.00-22.00)
I	aree particolarmente protette	40	50
II	aree prevalentemente residenziali	45	55
III	aree di tipo misto	50	60
IV	aree di intensa attività umana	55	65
V	aree prevalentemente industriali	60	70
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

fascia A di pertinenza ferroviaria	60	70
fascia B di pertinenza ferroviaria	55	65
fascia di pertinenza ferroviaria, in corrispondenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo	40	50

fascia A di pertinenza stradale	60	70
fascia B di pertinenza stradale	55	65
fascia di pertinenza stradale, in corrispondenza di scuole, ospedali, case di cura e di riposo	40	50

Valori limite di emissione in dB(A)

classi di destinazione d'uso		notturno (22.00-6.00)	diurno (6.00-22.00)
I	aree particolarmente protette	35	45
II	aree prevalentemente residenziali	40	50
III	aree di tipo misto	45	55
IV	aree di intensa attività umana	50	60
V	aree prevalentemente industriali	55	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Valori di qualità in dB(A)

classi di destinazione d'uso		notturno (22.00-6.00)	diurno (6.00-22.00)
I	aree particolarmente protette	37	47
II	aree prevalentemente residenziali	42	52
III	aree di tipo misto	47	57
IV	aree di intensa attività umana	52	62
V	aree prevalentemente industriali	57	67
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

5. Dati acustici disponibili

Dalle campagne di rilevamento effettuate negli anni scorsi, sono stati estratti i dati, già utilizzati per la redazione della vigente classificazione acustica, riportati nella seguente Tabella 1.

Al fine di evidenziare e valutare le eventuali variazioni occorse negli anni recenti, tale serie di dati è stata integrata con alcune misurazioni mirate, effettuate in posizioni significative.

Una ulteriore integrazione è stata effettuata dopo l'apertura del nuovo ponte sul torrente Mallero (7° ponte). L'esito di tali misurazioni è riportato nella successiva Tabella 2.

Tabella 1 - Valori di $L_{Aeq,TL}$ in dB(A) – dati già disponibili

SITO	altri riferimenti	notturno	diurno
Fraz. Triangia	chiesa parrocchiale	46.0	58.5
Fraz. Triangia	prossimità cimitero	47.0	59.0
Via Ragazzi del 99	prossimità Via Caimi	52.5	60.0
P.zza Garibaldi	area pedonale	52.5	60.0
Via Fossati	incrocio Via Botterini	54.5	60.0
Via Gramsci	incrocio Via Torelli	56.0	61.0
Fraz. Ponchiera	parcheggio	54.5	62.5
Via Germania	incrocio Via Francia	55.0	62.5
Via Nani	parcheggio	56.0	64.0
Fraz. Mossini	incrocio per Arquino	55.0	64.5
P.le Bertacchi	monumento ai caduti	59.0	64.5
Via Trento	P.le Valgoi	59.5	64.5
Via Bernina	parcheggio	57.5	65.0
Via D.Bosco	di fronte chiesa S. Rocco	55.0	65.5
Via Moro	incrocio Via Maffei	57.0	65.5
Via Trieste	prossimità Via Fiume	58.5	65.5
Via Vanoni	svincolo tangenziale (125m)	60.0	65.5
Via Giuliani	parcheggio	57.5	66.0
Via Vanoni	incrocio via Bonfadini	60.0	66.0
Via Stelvio	di fronte ospedale	60.5	66.0
Via Tonale	incrocio via Samaden	57.0	67.0
Via V° Alpini	parcheggio Loc. Colda	58.5	67.0
Loc. Agneda	prossimità tangenziale (25m)	62.5	67.0
Via Samaden	svincolo tangenziale (75m)	57.0	67.5
Via IV Novembre	di fronte Villa Quadrio	58.0	67.5
P.le Toccalli	incrocio via Le Prese	62.0	67.5
Via Cesura	incrocio Via Martiri Libertà	61.5	68.0
Viale Stadio	prossimità centro sportivo	61.5	68.0
Via Mazzini	P.le Merizzi	63.0	68.0
Via V° Alpini	limite territorio comunale	61.5	68.5
Via De Simoni	incrocio Via Valmalenco	62.0	68.5
Via N. Sauro	ex Provveditorato agli studi	64.0	68.5

Tabella 2 - Valori di $L_{Aeq,TL}$ in dB(A) – aggiornamento

SITO	altri riferimenti	notturno	diurno
Piazza Campello	ZTL	51.5	66.0
Piazza Garibaldi	zona pedonale	54.5	60.7
Area Centro Carini	zona pedonale	47.5	55.0
Via Ventina	pross. nuovi insediamenti residenziali	53.4	62.5
Via Tirano	campus scolastico - parcheggio ITIS	56.5	61.0
Via Giuliani	nuova zona residenziale	47.5	55.5
Via Aldo Moro (*)	parcheeggio incrocio Via Torelli	57.5	64.5
Via Ventina (*)	nuova rotatoria	57.0	62.5

(*) dopo apertura nuovo ponte sul torrente Mallero

6. Criteri generali

Il riferimento fondamentale per la classificazione acustica del territorio comunale è la Tabella A allegata al DPCM 14 novembre 1997:

CLASSE I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con alta densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La caratterizzazione delle diverse classi riportata nella suddetta tabella non costituisce tuttavia un insieme di definizioni da utilizzare alla lettera, bensì un riferimento atto ad individuare le caratteristiche acustiche delle diverse zone del territorio.

Nel dettaglio, si fa riferimento ai criteri tecnici emanati dalla Regione Lombardia con la **D.G.R. del 12 luglio 2002, n. 7/9776**, integrata con la **D.G.R. 10 febbraio 2010, n. 8/11349**, nonché alle indicazioni contenute nella L.R. 13/2001.

Nel presente lavoro, vengono in particolare assunti i seguenti criteri e principi generali:

- evitare il contatto diretto di aree i cui valori limite differiscano in misura superiore a 5 dB(A);
- evitare un eccessivo frazionamento del territorio urbanizzato, onde non creare situazioni ingestibili all'atto del controllo del rispetto dei limiti;
- considerare la destinazione d'uso prevalente del territorio;
- considerare i dati derivanti dalle rilevazioni fonometriche, senza tuttavia ridurre la classificazione ad una mappatura del rumore esistente;
- attribuire la classe non inferiore alla IV alle aree all'interni della fascia A di pertinenza stradale (tangenziale di Sondrio – strada di tipo C);
- attribuire la classe non inferiore alla III alle aree all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria (trattandosi di linea locale a ridotto traffico);
- le strade di quartiere e locali sono considerate parte integrante dell'area di appartenenza;
- attribuire la classe non inferiore alla III le aree con presenza di attività industriali ed artigianali.

7. Procedimento adottato

Il procedimento adottato per la predisposizione della classificazione acustica segue sostanzialmente le indicazioni della D.G.R. del 12 luglio 2002, n. 7/9776 e presuppone un attento esame dello strumento urbanistico vigente (PGT 2011).

Si procede inizialmente alla definizione delle aree delle classi più alte, considerando le aree industriali e artigianali e le aree interessate dalle principali infrastrutture.

Sulla base dei criteri generali indicati al precedente paragrafo 6, il territorio comunale di Sondrio non presenta zone con caratteristiche tali da richiedere l'inserimento in classe VI.

Vengono quindi individuate e delimitate le aree di classe V e IV, prestando particolare attenzione ad evitare il contatto diretto di aree i cui valori limite differiscano in misura superiore a 5 dB(A).

Vengono inoltre delineate le fasce di pertinenza ferroviaria e stradale.

Successivamente vengono individuate le aree con caratteristiche prevalentemente e marcatamente residenziali, cui si attribuisce la classe II.

La classe I viene infine riservata alle zone agricolo-boschive di versante oltre gli 800 m di quota ed al parco naturale di Triangia, mentre nel centro urbano non risulta possibile delimitare aree in tale classe sufficientemente ampie ed acusticamente omogenee.

La parte rimanente del territorio comunale, comprendente le zone agricole di fondovalle e di versante e le zone urbane caratterizzate dalla compresenza di insediamenti abitativi, commerciali, artigianali ed uffici nonché traffico di attraversamento, viene inserita in classe III.

In esito a tale processo, si giunge alla individuazione delle classi acustiche come riportato nel successivo paragrafo 9.

8. Principali modifiche introdotte

Le principali modifiche apportate rispetto alla classificazione acustica precedentemente adottata, sono sinteticamente elencate di seguito.

- Una delle più rilevanti modifiche riguarda il territorio adiacente alla tangenziale di Sondrio, conseguente alla emanazione della normativa sul rumore prodotto dal traffico veicolare (DPR 30 marzo 2004, n. 142), che definisce le fasce di pertinenza stradale ed introduce limiti di immissione specifici per tale sorgente, applicabili all'interno delle fasce medesime; alle aree comprese all'interno delle fasce di pertinenza si attribuisce la classe acustica più pertinente, secondo le indicazioni della DGR 7/9776.
- Altra rilevante modifica concerne la ex zona industriale di Via Ventina, ove non risulta più attinente la Classe V, fermo restando la presenza delle fasce di pertinenza stradale e ferroviaria.
- Analogamente viene rivista la classificazione delle ex zone industriali di Via Fossati e dell'area Carini.
- Sono state individuate alcune nuove aree residenziali a ridosso di Via Giuliani e Via Brigata Orobica.
- Viene rivista la classificazione dell'area del parco Adda-Mallero, sulla base della attuale destinazione d'uso, fermo restando la presenza delle fasce di pertinenza stradale e ferroviaria.

9. Individuazione delle aree

1. Aree di classe I

Rientrano in questa classe:

- l'area coincidente con il parco naturale di Triangia;
- l'area agricolo-boschiva di versante oltre la quota altimetrica di 800 m, compreso il parco del monte Rolla.

2. Aree di classe II

Rientrano in questa classe:

- l'area ospedaliera compresa tra Via Stelvio, Via Brennero e Via Don Bosco, esclusa una striscia di 20 m dalla fascia A di pertinenza ferroviaria, congiuntamente all'area urbana comprendente parte di Via Lusardi, Via Brennero, Via Visciastro, Via Grumello, fino a P.za S. Rocco ad ovest, via Don Bosco a sud e fino a 40 m da Via V Alpini;
- l'area dell'ex ospedale psichiatrico, a nord di Via C. Besta;
- l'area comprendente parte del centro storico delimitata da Via Dante, Via Beccaria, Piazza Cavour, salita Ligari, Via Capitani Masegra, Via Botterini, P.za Quadriovio, Via Quadrio, Via Pelosi, P.za Campello, Corso Italia;
- l'area del campus scolastico, coincidente con la zona destinata ad istruzione superiore, compresa tra via Tirano, Via Tonale e Via Samaden, esclusa una striscia di 20 m dalla fascia A di pertinenza stradale;
- l'area urbana residenziale a sud-est, tra Via Paribelli e Via Nani, esclusa una striscia di 20 m dalla fascia A di pertinenza ferroviaria;

- l'area urbana a ovest compresa tra Via V. Venosta, il torrente Mallero e Via De Simoni, esclusa una fascia di 30 m da Viale Milano e 40 m da Via Bernina e da Via Campoledro;
- l'area urbana a sud-ovest compresa tra l'argine del torrente Mallero, Via Gramsci, fino a 20 m dalla fascia A di pertinenza ferroviaria e stradale, 20 m da Via Maffei, escludendo il centro commerciale;
- l'area urbana a sud compresa tra Via Maffei, Via Vanoni, Via Giuliani, ed estesa fino a 20 m dalla fascia A di pertinenza ferroviaria, 40 m da Via Vanoni e 20 m da Via Maffei, escludendo il centro commerciale, comprendente la nuova zona residenziale di Via Giuliani;
- la nuova zona residenziale a sud di Via Giuliani, nei pressi della caserma VVF;
- i nuclei delle frazioni:
 - ✓ Ponchiera,
 - ✓ Arquino,
 - ✓ Mossini, eccetto una fascia di 20 m per ciascun lato dalla strada provinciale per la Valmalenco;
 - ✓ S. Anna,
 - ✓ Triangia e Moroni, congiuntamente all'area agricola di versante compresa tra le quote altimetriche di 600 m e 800 m, con funzione di raccordo tra le classi I e III;

3. Aree di classe III

Rientrano in questa classe:

- la parte del centro urbano, escluse le aree già definite nella classe II e nella classe IV;
- l'area ad est comprendente la zona cimiteriale;
- l'area agricola di fondovalle a sud-est, fino alle aree già classificate diversamente;
- le aree agricole di versante fino alla quota di 600 m s.l.m., esclusi i nuclei delle frazioni inseriti in classe II;
- tutte le restanti aree del territorio comunale non diversamente classificate.

4. Aree di classe IV

Rientrano in questa classe:

- le aree comprese nella fascia A di pertinenza ferroviaria e stradale (tangenziale di Sondrio);
- l'area comprendente la zona artigianale a est della città, delimitata a sud da Via Europa e Via Nani;
- l'area ad est destinata a servizi tecnologici (centrale idroelettrica ENEL);
- una fascia di 20 m intorno all'area industriale Marzotto;
- una fascia di 20 m per ciascun lato dal ciglio stradale di Via Vanoni, tra la tangenziale e la fascia A di pertinenza ferroviaria;
- una fascia di 20 m per ciascun lato dal ciglio stradale della direttrice Via V Alpini - Via IV Novembre;
- una fascia di 20 m per ciascun lato dal ciglio stradale della direttrice Via Bernina - Via Campoledro, fino al bivio per Mossini;

5. Aree di classe V

Rientrano in questa classe:

- l'area coincidente con la zona industriale a sud di Via Tonale (area Marzotto)

6. Aree di classe VI

Nessuna

7. Fascia di pertinenza ferroviaria

Il DPR 18 novembre 1998, n. 459 stabilisce, per le infrastrutture ferroviarie esistenti, una fascia territoriale di pertinenza di 250 m a partire dalla mezzzeria dei binari esterni e per ciascun lato, suddivisa in fascia A, della larghezza di 100 m, più vicina all'infrastruttura, fascia B i rimanenti 150 m.

8. Fascia di pertinenza stradale

Il DPR 30 marzo 2004, n. 142 stabilisce, per le infrastrutture stradali esistenti, l'ampiezza della fascia di pertinenza acustica, a partire dal confine stradale e per ciascun lato, di larghezza diversa secondo la classificazione della infrastruttura, come indicato nella seguente tabella.

La "tangenziale di Sondrio", strada extraurbana secondaria con carreggiata unica, rientra nella tipologia Cb, per cui vengono delineate la fascia A pari a 100 m e la fascia B pari a ulteriori 50 m.

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)
A - autostrada		100 (fascia A)
		150 (fascia B)
B - extraurbana principale		100 (fascia A)
		150 (fascia B)
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR1980)	100 (fascia A)
		150 (fascia B)
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100
E - urbana di quartiere		30
F - locale		30