



COMUNE DI SORESINA

PROVINCIA DI CREMONA

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Ai sensi Legge 26 ottobre 1995 n°447 e decreti attuativi, Legge Regionale Lombardia del 10 agosto 2001 n°13 e seguenti delibere di attuazione della Giunta Regionale

RELAZIONE TECNICA

Periodo di redazione: gennaio – luglio 2014

Gruppo di lavoro:

Comune di Soresina:

P.ind Diego Vairani Sindaco Comune di Soresina

Ferrari Geom. Gianluca – Settore Urbanistica, Territorio ed Edilizia Privata

Lorenzetti Geom. Giuliano Andrea - Settore Urbanistica, Territorio ed Edilizia Privata

Progettisti:

Coordinatore Suinetti Geom. Fabio - A.S.P.M. Soresina Servizi srl

Luigi Cornacchia – Tecnico competente in acustica ambientale (R.L. 042/03)

P.Ind. Rodolfo Bergamaschi – Tecnico ambientale e GIS

Sommario

1	Introduzione.....	4
1.1	Premessa	4
1.1.1	Significato della classificazione acustica del territorio comunale.....	5
1.1.2	Documentazione da produrre e figure coinvolte	6
1.2	Quadro normativo e di riferimento	6
1.2.1	Normativa vigente in materia di inquinamento acustico.....	6
1.2.2	Analisi dei riferimenti legislativi per la redazione della classificazione acustica 9	
1.3	Piano di lavoro.....	14
2	Elaborazione dell'ipotesi iniziale di classificazione acustica del territorio comunale ...	17
2.1	Raccolta dati esterni	17
2.2	Analisi della situazione del P.G.T. e della situazione di fatto.....	17
2.3	Analisi della precedente versione della classificazione acustica	20
2.4	Analisi del territorio con individuazione delle varie tipologie di aree	20
2.4.1	Direttrici di traffico.....	21
2.4.2	Tracciato ferroviario.....	21
2.4.3	Aree produttive / commerciali	21
2.4.4	Edificio ospedaliero	22
2.4.5	Area cimiteriale.....	25
2.4.6	Edifici scolastici	25
2.4.7	Centro abitato.....	26
2.4.8	Aree particolari	26
3	Misure strumentali	27
3.1	Premessa	27
4	Verifica dell'ipotesi di classificazione acustica del territorio comunale e conclusioni ..	30
4.1	Confronto tra prima ipotesi di classificazione e le scelte dei comuni vicini	30
4.1.1	Annicco.....	30
4.1.2	Cappella Cantone.....	31
4.1.3	Casalmorano	31
4.1.4	Castelleone	32
4.1.5	Cumignano Sul Naviglio	32
4.1.6	Genivolta	33

4.1.7	Trigolo	33
4.2	Verifica della classificazione per evitare eccessiva frammentazione.....	34
4.3	Valutazione delle situazioni particolari (attività in deroga)	34
4.4	Valutazione delle situazioni particolari (edifici di difficile definizione sulle tavole)	34

Allegato 1: allegato tecnico contenente i dettagli dei rilievi fonometrici effettuati.

Allegato 2: certificati di taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 3: copia della nomina a tecnico competente del consulente esterno (che ha anche eseguito le misure di rumore)

TAVOLE:

Tavola 1: classificazione acustica

Tavola 2: fasce di rispetto stradali

1 Introduzione

1.1 Premessa

L'incarico per la redazione della Classificazione Acustica del Territorio Comunale è stato da noi ricevuto con la richiesta di aggiornare e rielaborare una bozza di Classificazione Acustica precedentemente redatta ma mai adottata. La documentazione è comunque presente nella sede Comunale, e quindi, nell'ottica di economizzare le risorse Comunali, ci è stato richiesto di impiegare per quanto possibile la documentazione precedentemente redatta e di limitare le misurazioni e i sopralluoghi a quelli utili ad aggiungere informazioni non presenti nella precedente valutazione (in particolare si è ritenuta utile una indagine di lunga durata sulla sede di una struttura ospedaliera che nel frattempo si è ricollocata dalla zona centrale dell'abitato in una zona esterna allo stesso).

La presente relazione tecnica, oltre a essere un documento esplicativo richiesto della Classificazione Acustica del territorio Comunale, vuole essere uno strumento utile agli incaricati comunali per le varie problematiche che possono emergere nel futuro. A tal fine si dedica una certa attenzione nella parte introduttiva a richiamare le varie disposizioni legislative e alcune indicazioni tecniche emerse durante varie esperienze sul campo.

Dopo questa parte introduttiva si riportano le valutazioni che hanno portato alla stesura della prima ipotesi di classificazione. La relazione si conclude con le verifiche svolte per accertare l'effettiva sostenibilità della Classificazione Acustica e l'eventuale necessità di redazione di un Piano di Risanamento Acustico.

Il Comune di Soresina è dotato di una Classificazione Acustica attualmente in vigore, che viene utilizzata come riferimento che però è decisamente sorpassata. Si è ritenuto di usare tale documento come base ma è stato necessario rielaborarla quasi completamente in relazione all'evoluzione del territorio e anche alla evoluzione dei criteri metodologici di stesura della Classificazione (il documento è precedente alle linee guida Regionali che fanno da base alla presente stesura).

Si ritiene doveroso inserire in questa sede alcune indicazioni sulla tipologia del territorio comunale cui si riferisce la presente relazione, in quanto sono fondamentali per capire alcune delle scelte che vengono fatte nel seguito:

Numero di abitanti: 9376 (aggiornato al 30/11/2012)

Superficie del territorio comunale: 28,51 km²

Altitudine compresa tra 62 e 77 m. s.l.m.

In sostanza il Comune è caratterizzato da un centro storico, circondato da un anello di strade (tratti urbani di strade provinciali) che costituiscono la viabilità principale. All'esterno di tale anello si trovano alcune aree residenziali, le aree produttive, e ampie aree agricole. La zona del centro storico è attraversata da alcune strade su cui si addensano le attività commerciali, mentre molti quartieri al di fuori di tale percorso sono esclusivamente residenziali. Sul territorio Comunale non sono presenti autostrade, mentre è presente il percorso della ferrovia Cremona – Mantova, che attraversa il territorio in direzione est-ovest mantenendosi al margine sud dell'abitato principale.

La classificazione viene fornita agli uffici comunali in formato digitale GIS, oltre al formato cartaceo e alla versione PDF.

Sono stati oggetto di particolare valutazione gli ambiti di trasformazione previsti dal P.G.T.

1.1.1 Significato della classificazione acustica del territorio comunale

La classificazione acustica del territorio comunale è lo strumento principe di gestione dell'inquinamento acustico individuato dalla normativa italiana. Da tale documento infatti si hanno le indicazioni che riguardano il livello di tutela e, di conseguenza, i limiti per l'inquinamento acustico nelle varie aree presenti sul territorio. In tale ottica la redazione della classificazione acustica è stata assegnata dalla normativa nazionale ai singoli Comuni, poiché ritenuti la sede migliore per svolgere valutazioni di merito sulle singole zone, nonché come gestori della pianificazione territoriale a livello locale. Appare quindi evidente che la classificazione non deve essere un documento a se stante, ma deve nascere da un atto di coordinamento tra le varie disposizioni comunali e, non da ultime, le previsioni di sviluppo future dei vari tipi di insediamento.

La Classificazione Acustica non deve mai essere considerata un punto di arrivo per il Comune ma piuttosto uno strumento di evoluzione, la verifica infatti della situazione di rispetto delle disposizioni introdotte è inevitabile da parte del Comune stesso, soprattutto in aree di particolare interesse o sottoposte a particolare tutela. Si è quindi ritenuto che tale verifica dovesse rientrare a pieno titolo nella presente relazione. La metodologia utilizzata nella verifica è di seguito riportata nei dettagli, a questo punto si vuole solo sottolineare che è stato preferito un approccio orientato alle sorgenti e ai recettori, piuttosto che una rilevazione spaziale a distanze fisse, sicuramente più onerosa ma che in genere origina risultati meno indicativi delle reali situazioni di disturbo. Come richiesto dal Comune si impiegano anche misure svolte in precedenza da un altro tecnico in modo da ridurre i costi del presente intervento.

1.1.2 Documentazione da produrre e figure coinvolte

Tra i compiti inderogabili del Comune, oltre alla redazione delle tavole della Classificazione Acustica, si rende necessaria l'elaborazione della presente relazione tecnica, in cui si illustrano i principi seguiti nella classificazione stessa, nonché di un **Regolamento di Attuazione** che permetta la gestione delle varie procedure in carico al Comune relativamente alla questione rumore. Per la redazione della documentazione è utile la presenza di un consulente tecnico, in particolare per le scelte squisitamente scientifiche, nonché per le indicazioni di vario genere relative agli scenari di propagazione del rumore. Il ruolo del tecnico non deve essere sopravvalutato, in quanto le prospettive di sviluppo territoriale sono spesso legate agli orientamenti del Comune e non a schemi prevedibili (il tecnico naturalmente deve avere i requisiti di tecnico competente richiesti dalla normativa).

Oltre al coinvolgimento del personale del Comune si deve anche considerare il coinvolgimento dei Comuni limitrofi, con i quali è necessario un coordinamento e il confronto delle classificazioni acustiche nelle aree di confine.

1.2 Quadro normativo e di riferimento

1.2.1 Normativa vigente in materia di inquinamento acustico

La normativa in vigore sull'inquinamento acustico è giunta ormai ad una discreta maturità rispetto alle prime disposizioni del D.P.C.M. 01.03.1991. Tale decreto era una disposizione "d'urgenza" che si è rivelata spesso di difficile applicazione. Il quadro normativo ha subito un notevole miglioramento con l'approvazione della legge quadro n°447 nel 1995. Tale legge fissa in modo ben definito le competenze in materia di inquinamento acustico dei vari soggetti (sia pubblici che privati). La legge prevede anche l'emanazione di numerosi decreti attuativi, e disposizioni regionali, che regolamentano vari aspetti della gestione del rumore. Il quadro dei decreti attuativi è attualmente completo.

Di seguito si riporta il quadro normativo attuale sul rumore:

Codici

- **Codice Civile:** art. 844
- **Codice Penale:** art. 659

Normativa statale:

- **DPCM 1 marzo 1991:** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

G.U. 8 marzo 1991 – serie g. n. 57

- **LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”**
(G.U. 30 ottobre 1995, n. 254, S.O. Se. G.)
 - **DM 11 dicembre 1996:** “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”
G.U. 4 marzo 1997 – serie g. n. 52
 - **DM 31 ottobre 1997:** “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”
G.U. 15 novembre 1997 – serie g. n. 267
 - **DPCM 14 novembre 1997:** “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
G.U. 1 dicembre 1997 – serie g. n. 280
 - **DPCM 5 dicembre 1997:** “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”
G.U. 22 dicembre 1997 – serie g. n. 297
 - **DPR 11 dicembre 1997:** “Regolamento recante norme per la riduzione Dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili”
G.U. 26 gennaio 1998 – serie g. n. 20
 - **DM 16 marzo 1998:** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
G.U. 1 aprile 1998 – serie g. n. 76
 - **DPCM 31 marzo 1998:** “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell’art.3 comma 1, lettera b), e dell’art. 2 commi 6,7,8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
G.U. 26 maggio 1998 – serie g. n. 120
 - **DPR 18 novembre 1998 n. 459:** “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”
G.U. 4 gennaio 1999 – serie g. n. 2
 - **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”
G.U. 2 luglio 1999 – serie g. n. 153
- NOTA: Abroga il DPCM 18 settembre 1997 “Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante”*

- **DM 20 maggio 1999:** “Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico”
G.U. 24 settembre 1999 – serie g. n. 225
- **DPR 9 novembre 1999:** “Regolamento recante modificazioni al DPR 11 dicembre 1997 n. 496, concernente il divieto di voli notturni”
G.U. 17 dicembre 1999 – serie g. n. 295
- **DM 3 dicembre 1999:** “Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti”
G.U. 10 dicembre 1999 – serie g. n. 289
- **DM 3 marzo 2000:** “Ripartizione del traffico”
G.U. 13 marzo 2000 – serie g. n. 60
- **DM 29 novembre 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 ed abbattimento del rumore”
G.U. 6 dicembre 2000 – serie g. n. 285
- **DPR 3 aprile 2001 n. 304:** “Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell’articolo 11 della Legge 26 novembre 1995, n. 447”
G.U. 26 luglio 2001 – serie g. n. 172
- **DECRETO LEGISLATIVO 4 settembre 2002, n.262** Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto
- **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 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.(GU n. 127 del 1-6-2004)testo in vigore dal: 16-6-2004
- **Circolare 6 Settembre 2004-** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.(GU n. 217 del 15-9-2004)
- **D. LGS. 19/08/05 n° 194** Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. (GU n. 222 del 23-9-2005)

Normativa Regione Lombardia

- **Legge Regionale 10 agosto 2001 n. 13:** “Norme in materia di inquinamento acustico”
B.U.R.L. 13 agosto 2001 n. 33, 1° Suppl. Ord.
- **DGR 16 novembre 2001 n. 7/6906 :** “Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n. 447/1995 ”Legge quadro sull’inquinamento acustico” articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”, articolo 10, comma 1 e comma 2”
B.U.R.L. 10 dicembre 2001 n. 50, Serie ordinaria
- **DGR 8 marzo 2002 n. 7/8313:** “Legge n. 447/1995 ”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”
B.U.R.L. 18 marzo 2002 n. 12, Serie ordinaria
- **DGR 12 luglio 2002 n. 7/9776:** “Legge n. 447/1995 ”Legge quadro sull’inquinamento acustico” e l.r. 10 agosto 2001 n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”. Approvazione del documento “Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”
B.U.R.L. 15 luglio 2002 n. 29, Serie ordinaria
- **DGR 13 dicembre 2002 n. 7/11582:** “Legge n. 447/1995 ”Legge quadro sull’inquinamento acustico” e l.r. 10 agosto 2001 n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”. Approvazione del documento “Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune”
B.U.R.L. 30 dicembre 2002 n. 53, Serie ordinaria

1.2.2 Analisi dei riferimenti legislativi per la redazione della classificazione acustica

La redazione della classificazione acustica viene introdotta dalla legge quadro n°447/95 in capo ai comuni; in tale sede il legislatore indica solo i compiti del Comune, senza entrare nel dettaglio della redazione del documento, la cui indicazione viene lasciata ai decreti attuativi e, in parte rientra tra i compiti delle Regioni. Il primo decreto che interessa direttamente la redazione della classificazione acustica è il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14.11.1997; tale decreto è fondamentale in quanto

riporta le sei classi di riferimento tra cui va diviso il territorio con le relative definizioni, le definizioni dei periodi di riferimento, e i limiti del livello sonoro per ognuna delle classi. Le zone di riferimento per la suddivisione del territorio comunale sono le seguenti (tabella A DPCM 14.11.1997):

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 e artigianali

Classe III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che 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 e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie

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

Classe VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Di seguito si riportano anche le tabelle con i limiti di riferimento per le varie zone:

Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (tabella B – DPCM 14.11.1997)			
Classe	Definizione	Limite diurno (06:00÷ 22:00)	Limite notturno (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

Valori limite di immissione - Leq in dB(A) (tabella C – DPCM 14.11.1997)			
Classe	Definizione	Limite diurno (06:00÷ 22:00)	Limite notturno (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

Valori di qualità - Leq in dB(A) (tabella D – DPCM 14.11.1997)			
Classe	Definizione	Limite diurno (06:00÷ 22:00)	Limite notturno (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

Si nota che il decreto prevede l'esistenza di tre limiti per ognuna delle classi di territorio (le definizioni fanno riferimento anche alle interpretazioni prevalenti a noi note che si sono venute formando nel corso degli anni):

- Limite di immissione assoluto: il valore di rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti sonore presenti in un'area. In pratica viene normalmente considerato come il valore massimo che si può riscontrare in corrispondenza di un recettore.
- Limite di emissione: questo limite è riferito a sorgenti fisse o mobili, deve essere verificato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità. Il valore misurato è quello riferito alla singola sorgente sonora in esame. L'applicazione di questo limite è in alcuni casi controversa in quanto esistono differenze di opinione sulla definizione del punto in cui effettivamente devono essere effettuate le misure.
- Valori di qualità: sono definiti i valori da raggiungere nel breve o nel medio periodo.

Oltre a queste categorie di limiti esistono anche i limiti di attenzione e i limiti differenziali:

- Limiti di attenzione: sono i limiti che rendono necessaria l'adozione di un piano di risanamento acustico, sono pari ai limiti di immissione + 10 dB(A) se riferiti ad un'ora, +5dB(A) sul lungo periodo.
- Limiti differenziali: limitano l'incremento di rumore apportato da una sorgente rispetto al livello sonoro residuo. Non sono applicabili in aree classificate in zona VI: aree esclusivamente industriali.

Oltre alla normativa nazionale, che come visto indica dei criteri generali, la Regione Lombardia ha emanato una legge di riferimento che a sua volta ha previsto alcuni decreti attuativi. Nella legge di riferimento sono riportati i criteri che i Comuni devono adottare nella redazione delle classificazioni acustiche del territorio, che sono poi ripresi in dettaglio nel regolamento approvato con Delibera della Giunta Regionale n°7/9776 del 02/07/2002. Tali criteri prevedono oltre ad indicazioni di livello generale alcune prescrizioni di dettaglio di seguito riassunte:

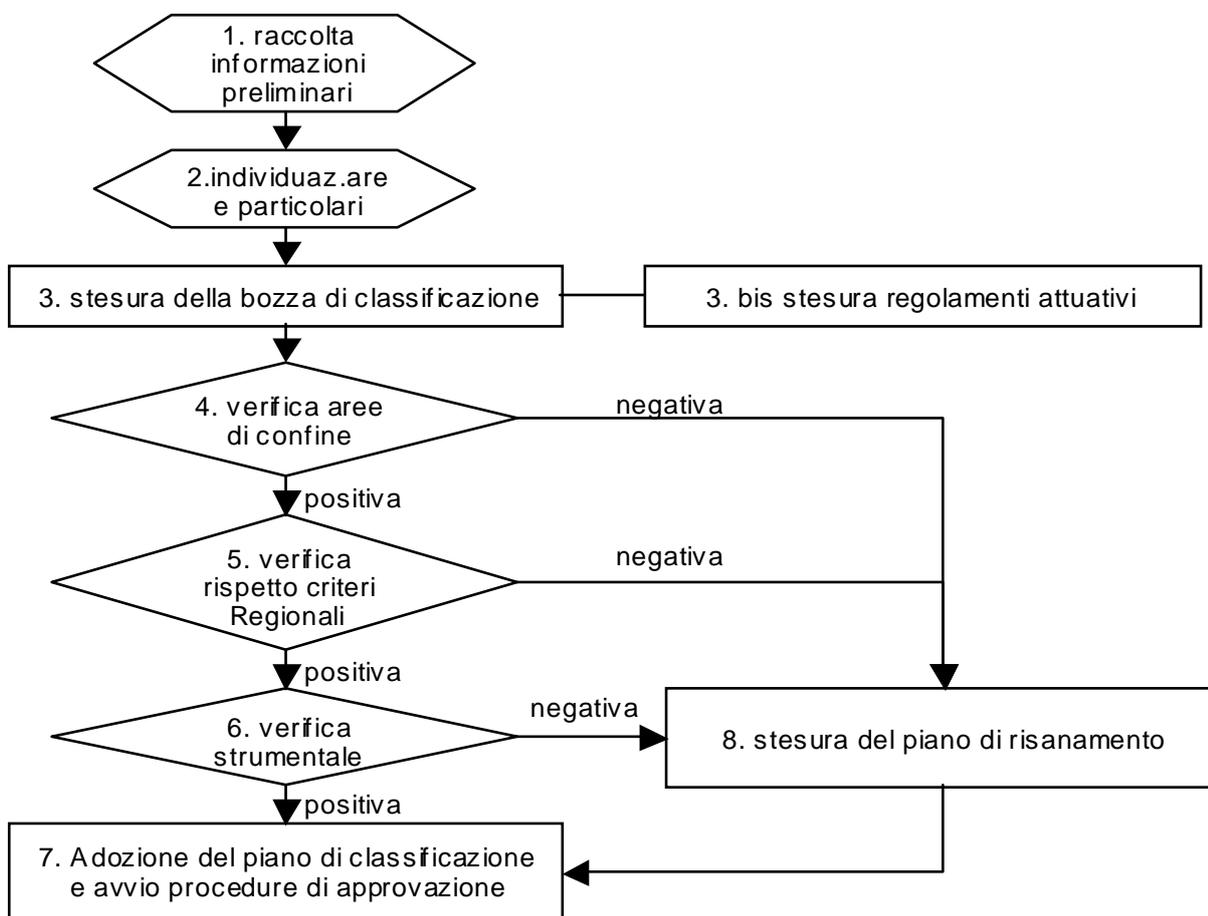
- Sorgenti sonore: si evidenzia la necessità di un censimento delle maggiori sorgenti di rumore, comprese le infrastrutture dei trasporti; tale censimento deve tener conto anche della presenza e delle posizioni dei recettori. Vengono inoltre indicate le classi da utilizzare in presenza delle infrastrutture dei trasporti, nonché alcune indicazioni di classificazione per le aree interessate da insediamenti commerciali o produttivi.

- Parametri acustici: richiamo ad utilizzare eventuali dati di misure precedenti, nonché ad effettuarne di nuove orientate però a semplificare la scelta tra classi o comunque legate a sorgenti/recettori piuttosto che effettuare una mappatura acustica a distanze fisse. Viene inoltre consigliata la misurazione contestuale di livelli statistici o altri parametri che a giudizio dei tecnici possano essere particolarmente indicativi in relazione a alcune tipologie di sorgenti.
- Criteri generali: si richiama la necessità di suddividere il territorio in zone che abbiano delle chiare limitazioni fisiche (strade, corsi d'acqua, ecc.). Si richiamano inoltre la necessità di coordinare la zonizzazione con il P.G.T. e altri strumenti urbanistici, e ad un bilanciamento delle dimensioni delle singole zone.
- Parametri utili: relativamente alle classi intermedie vengono fornite alcune indicazioni relativamente alla redazione di sistemi di analisi del territorio aggiornabili periodicamente.
- Attribuzione delle classi: vengono indicate espressamente le classificazioni da utilizzare per alcune aree
- Predisposizione della classificazione: viene presentata un procedura di massima per la stesura della classificazione
- Elaborati: vengono elencati gli elaborati da produrre

1.3 Piano di lavoro

Visto lo scopo piuttosto ampio e le numerose considerazioni necessarie per la redazione di una Classificazione Acustica che risulti il più possibile funzionale, senza eccessivamente complicare le procedure comunali di gestione, si è ritenuto di schematizzare a priori un piano di lavoro. Per tale piano di lavoro si è preso a modello quanto proposto nei particolari dalla normativa Regionale di riferimento, adattandolo, ove necessario, alla situazione territoriale del Comune di Soresina.

Il piano di lavoro viene di seguito schematizzato:



NOTA: le fasi non ricalcano esattamente le tredici previste dalla DGR VII/9776 ma sono concettualmente equivalenti.

Nei dettagli le varie fasi hanno il seguente significato:

1. raccolta delle informazioni preliminari: in questa fase è necessario raccogliere tutte le informazioni che possono incidere sulle scelte di classificazione; in particolare è necessario prendere in considerazione il Piano di Governo del Territorio e verificare nel dettaglio lo stato di fatto dell'utilizzo delle varie aree, con maggiore attenzione a insediamenti artigianali e commerciali per i quali esiste una notevole variabilità nell'emissione sonora anche a parità di classificazione. In questa fase è necessario anche prendere in considerazione il tipo di cartografia disponibile.
2. individuazione delle aree particolari: il lavoro di classificazione è molto semplificato se si individuano in prima istanza le aree in cui sorgono attività o insediamenti particolari. Le prime aree da individuare sono naturalmente quelle con notevole emissione sonora come aree artigianali ed industriali; oltre a quelle in cui sorgono insediamenti che necessitano di un particolare livello di protezione (strutture ospedaliere o simili, scuole, ecc.)
3. stesura della bozza di classificazione: la bozza di classificazione viene redatta tramite l'assegnazione delle classi alle varie aree identificate sul territorio comunale; l'utilizzo di modelli matematici viene riservato a situazioni con un alto grado di complessità, mentre in genere è sufficiente seguire dei semplici criteri di valutazione (si ritengono fondamentali in questo senso le linee guida regionali che propongono dei criteri semplici ma decisamente efficaci)
- 3bis oltre alla bozza di classificazione acustica è necessario un Regolamento di Attuazione della stessa al fine di coordinarne l'applicazione. Il regolamento in particolare deve riportare le procedure autorizzative relative alla costruzione di nuovi insediamenti (naturalmente solo per la parte che riguarda il campo dell'inquinamento acustico)
4. verifica aree di confine: è necessaria un'azione coordinata con i Comuni confinanti, tale da evitare la creazione di situazioni aleatorie sulle aree di

confine; dalla verifica può emergere, in caso di differenze non sostanziali, la necessità di adeguamento della zonizzazione di uno dei Comuni. Nel caso le differenze siano insanabili si deve ricorrere alla stesura di un piano di risanamento.

5. verifica rispetto criteri regionali: è utile un'ulteriore confronto della bozza di zonizzazione acustica con le disposizioni regionali.
6. verifica strumentale: è imprescindibile l'esecuzione di misure al fine di valutare la congruità della zonizzazione acustica con i livelli sonori presenti sul territorio; la scelta dei punti di misura deve essere chiara e tale da dare una buona indicazione relativamente a tutto il territorio Comunale. Generalmente si preferirà comunque una scelta dei punti di misura legata a sorgenti e recettori particolari, piuttosto della stesura di una mappatura del rumore con linee isolivello e punti di misure scelti a distanze fisse sulla planimetria. Questa seconda opzione infatti, nonostante sulla carta possa sembrare in grado di dare informazioni più dettagliate, porta spesso la situazione a un livello di complessità eccessivo senza permettere di identificare i reali problemi presenti nelle varie zone, nonché ad una notevole lievitazione dei costi.
7. adozione del piano di classificazione acustica: il Consiglio Comunale deve adottare il piano di classificazione acustica con le modalità previste dalla normativa regionale
8. stesura del piano di risanamento: nel caso non siano rispettate le disposizioni normative (in particolare la presenza di aree limitrofe con differenze nei limiti superiori a 5dB(A)), in caso di incongruità con le classificazioni di comuni confinanti, o nel caso di superamento dei limiti di zona evidenziato dalla verifica strumentale) il Comune deve prevedere un piano di risanamento in grado di eliminare tali situazioni.

2 Elaborazione dell'ipotesi iniziale di classificazione acustica del territorio comunale

2.1 Raccolta dati esterni

La cartografia evidenzia una situazione piuttosto lineare nella struttura degli insediamenti sul territorio. La gran parte del territorio infatti (oltre alle predominanti zone agricole) è costituita da aree ben strutturate, che si tratti di aree residenziali o produttive. Le principali aree di contatto tra tipologie diverse di insediamenti riguardano la presenza piuttosto naturale viste le dimensioni del Territorio Comunale di realtà commerciali all'interno del tessuto urbano (in particolare nel centro storico), e le aree di confine tra zone produttive e zone residenziali.

Buona parte della superficie del territorio Comunale è costituita da aree agricole coltivate, tutte con mezzi meccanici, con presenza anche di allevamenti.

Sul territorio Comunale è presente il tracciato ferroviario Cremona - Treviglio, e le strade Provinciali: CRSP24, CRSP84, CRSP89, CRSP47.

Le aree di confine con i Comuni limitrofi sono non edificate, prevalentemente si tratta di aree coltivate, attraversate solo dai percorsi stradali di collegamento tra i territori comunali.

Sul territorio Comunale è presente anche un'area che rientra nell'area di parco sovracomunale "PLIS delle Terre dei Navigli", anche se è da rilevare che tale parco ha come finalità quella di salvaguardare il territorio con una forte vocazione al mantenimento delle aree agricole (come previsto nelle finalità stesse del parco), quindi si ritiene di poter ragionevolmente assimilare l'area del parco alla zona agricola comunale, non prevedendo classificazioni di maggiore tutela rispetto alla normale area agricola (zona III) che per assurdo porterebbero a penalizzare il normale svolgimento dell'attività agricola che è finalità del parco tutelare.

2.2 Analisi della situazione del P.G.T. e della situazione di fatto

La verifica della destinazione d'uso dei luoghi rispetto a quanto riportato dal Piano di Governo del Territorio che è attualmente in vigore evidenzia che lo stesso è aggiornato alla situazione attuale. In questa situazione si ritiene che il P.G.T. possa essere utilizzato come base di partenza per la Classificazione Acustica del Territorio.

Le tavole del P.G.T. evidenziano le seguenti caratteristiche del territorio:

- Aree Residenziali: il nucleo residenziale principale è costituito dall'abitato di Soresina. Le frazioni in sostanza sono agglomerati di insediamenti rurali immersi in area agricola, quindi si ritiene vadano considerati più come insediamenti agricoli che come nuclei residenziali.
Analizzato dal punto di vista acustico il nucleo principale dell'insediamento è distinto in aree che hanno caratteristiche decisamente differenziate:
 1. Aree residenziali a ridosso dell'anello stradale costituito dalla circonvallazione dell'abitato: si tratta di aree spesso miste con discreta presenza di edifici commerciali. Nella zona sud tale area risente anche della presenza della linea ferroviaria (in parte l'area residenziale si trova compresa tra la circonvallazione e la ferrovia), nonché del fatto che si trova a ridosso di edifici produttivi.
 2. Zona residenziale / commerciale del centro storico: si tratta di una zona che in sostanza è definita dalle aree di Via Genala, Via Caldara e Piazza Garibaldi, cui si aggiungono i percorsi stradali di collegamento con la circonvallazione (Via Matteotti, Via Martiri). Sono presenti numerose attività commerciali di vario genere. L'area è caratterizzata da un traffico di attraversamento superiore rispetto alle zone circostanti, legato alle attività commerciali e agli edifici pubblici presenti.
 3. Edifici pubblici: sono presenti varie Chiese, la Biblioteca (Via Matteotti), gli edifici scolastici (Via Matteotti – Viale Lombardia).
 4. Altre aree residenziali: le altre aree residenziali del centro storico sono caratterizzate da volumi di traffico decisamente ridotti, solo di tipo locale.
- Aree produttive: sono presenti varie aree con caratteristiche diverse:
 1. Area a sud-est interna / adiacente alla circonvallazione: si tratta di edifici produttivi presenti da tempo sul territorio che si sono sviluppati con l'abitato e quindi che sono rimasti in buona parte ricompresi all'interno dell'abitato stesso.
 2. Area a est: si tratta di area produttiva / commerciale con insediamenti anche di dimensioni piuttosto rilevanti. L'area si configura come ben distinta dall'abitato, con le aree di separazione spesso occupate da insediamenti commerciali. È interessante

- rilevare che gli edifici di maggiori dimensioni sono attualmente destinati ad attività di logistica, che seppur generano un certo flusso di traffico pesante, hanno emissioni sonore in genere localmente ridotte (naturalmente se raffrontati con insediamenti di tipo produttivo). Nell'angolo sud-est dell'area produttiva è sorto un edificio ospedaliero che viene trattato in un capitolo dedicato del presente documento, vista la condizione al contorno e il fatto che è stato oggetto di una indagine dedicata.
- Diretrici di traffico: sul territorio si sviluppano varie direttrici di traffico costituite dalle strade Provinciali e dalla circonvallazione dell'abitato di Soresina. Per la classificazione delle aree stradali sono utili le seguenti considerazioni:
 1. CRSP24: strada Provinciale di collegamento con Trigolo. TGM circa 4600 (dati Provincia di Cremona 1993/2001).
 2. CRSP47 strada provinciale di collegamento con Annicco. TGM circa 5000 (dati Provincia di Cremona 1993/2001).
 3. CRSP84 strada provinciale di collegamento con Genivolta. TGM circa 5500 (dati Provincia di Cremona 1993/2001).
 4. CRSP89 strada provinciale di collegamento con Casalmorano / Castelleone. TGM circa 6000 (dati Provincia di Cremona 1993/2001).
 - Tracciato ferroviario: il tracciato ferroviario attraversa o costeggia varie zone residenziali, in particolare nell'area sud dell'abitato.
 - Edifici di culto: per gli edifici di culto si è cercato di mantenere la classe minima possibile, anche se essendo integrati nel tessuto urbano (in genere con le facciate direttamente sulle sedi stradali) si deve operare classificando gli edifici in funzione del contesto.
 - Edifici scolastici: l'elenco degli edifici scolastici presenti sul territorio Comunale è il seguente:
 1. Istituto Comprensivo G.Bertesi: SCUOLA INFANZIA "Vertua" Via Dante, 1
 2. Istituto Comprensivo G.Bertesi: SCUOLA PRIMARIA "L. Da Vinci" Viale Matteotti, 8

3. Istituto Comprensivo G.Bertesi: SCUOLA SECONDARIA DI 1^ GRADO "Bertesi" Piazza Italia, 3
4. Istituto A.Ponzini - Scuola Superiore: Istituto Tecnico Commerciale - Via Zucchi Falcina, 1
5. Scuola Elementare Paritaria Immacolata – Scuola dell’infanzia e primaria – Paritaria - Via L. Da Vinci, 5

La classificazione degli edifici scolastici è stata effettuata considerando il grado di tutela necessario al normale esercizio ma in molti casi anche il contesto in cui gli edifici sono collocati.

2.3 Analisi della precedente versione della classificazione acustica

La precedente Classificazione Acustica è decisamente superata (basti pensare che non considerava l’area produttiva a sud est dell’abitato principale). In sostanza si riprendono solo alcune considerazioni generali relative al porre le strade principali in zona IV e le aree agricole in zona III, mentre la classificazione dell’abitato è stata decisamente rivista.

2.4 Analisi del territorio con individuazione delle varie tipologie di aree

Per redigere la Classificazione Acustica del territorio Comunale si è ritenuto di prendere spunto dalle indicazioni fornite dalla Regione Lombardia, evitando quindi il ricorso a una parametrizzazione in funzione di regole matematiche, ma basandosi sulle caratteristiche del territorio.

La stesura di una prima versione della Classificazione è partita dall’identificazione delle zone con caratteristiche tali da rientrare necessariamente in una delle classi, analizzando in un secondo tempo le aree dove esiste una situazione dubbia; le singole zone hanno tenuto conto di quanto individuato dall’analisi del P.G.T. riportata al punto precedente. Le valutazioni hanno tenuto conto, anche se non in maniera determinante, della sostenibilità dei limiti risultanti.

I paragrafi seguenti riportano le considerazioni, si preferisce organizzare il ragionamento per tipologie di aree del territorio piuttosto che per le classi in quanto si ritiene che in tal modo l’esposizione sia più chiara.

2.4.1 Diretrici di traffico

Sul territorio si possono facilmente individuare (sia in base alla diretta esperienza, sia grazie ai dati di TGM della Provincia di Cremona) le direttrici di traffico principali, che sono costituite dalle strade Provinciali che attraversano il territorio, e che quando costeggiano l'abitato costituiscono in sostanza il percorso della Circonvallazione dell'abitato principale. Per tali strade si considera la classificazione in zona IV, con un'ampiezza sui due lati della carreggiata pari a:

- Percorsi fuori dall'abitato: si considera una fascia di classe IV da 50m.
- Percorsi nell'abitato: si considera in linea di massima una fascia in classe IV da 30m, che però è stata adattata in funzione degli edifici che si trovano sui lati della strada, in modo da avere la zona IV dove esiste un oggettivo impatto del rumore da traffico (ad esempio se sono presenti file di edifici continui che creano una schermatura del rumore da traffico si può ridurre l'area in zona IV).

Oltre alle direttrici di traffico principali sono presenti alcune strade interne all'abitato caratterizzate da flussi di traffico comunque rilevanti, in particolare si tratta del percorso costituito da Via Genala, Via Caldara e Piazza Garibaldi, cui si aggiungono i percorsi stradali di collegamento con la circonvallazione (Via Matteotti, Via Martiri). Per tali percorsi si ritiene adeguata la classificazione in zona III.

2.4.2 Tracciato ferroviario

Il tracciato ferroviario si è ritenuto di operare con una fascia da 50m nelle aree extraurbane, che viene opportunamente ridimensionata nelle zone dove la ferrovia è costeggiata da edifici e quindi l'emissione sonora risulta schermata.

2.4.3 Aree produttive / commerciali

L'area produttiva di maggior rilievo è quella ad est dell'abitato, che è ben distinta dall'abitato stesso per gran parte della propria estensione. Tale area viene posta per la zona a est (più lontana dall'abitato) in classe V, mentre le aree che si avvicinano all'area residenziale, comprese alcune che in realtà sono inserite in tale area, vengono poste in zona IV. Anche le piccole aree produttive rilevate (in genere edifici isolati circondati da aree con destinazioni diverse) vengono poste in zona IV.

2.4.4 Edificio ospedaliero

L'edificio ospedaliero Polo Sanitario Nuovo Robbiani S.r.l. ha necessitato di una analisi piuttosto approfondita prima di poter giungere all'assegnazione definitiva di una classe acustica. Trattandosi di una struttura di tipo ospedaliero infatti le linee guida prevedono una classificazione in zone di elevata tutela, ma il contesto in cui l'edificio è andato ad inserirsi (inaugurato 2013) è decisamente particolare, in quanto si trova circondato su due lati dall'area produttiva (preesistente), mentre i due lati restanti si affacciano su aree agricole. A sud corre anche il tracciato ferroviario. In tale situazione si è ritenuto necessario approfondire l'effettiva esposizione a rumore dell'edificio con una misurazione di lunga durata per valutare soprattutto l'effettivo impatto dell'area produttiva sulla struttura.

La misurazione è stata svolta all'interno dell'edificio presso una delle finestre che si affacciano verso nord, vicino allo spigolo nord-ovest dell'edificio, in direzione quindi della zona industriale.

Condizioni di misura

Data delle rilevazioni fonometriche: dal 15/01/2014 al 17/01/2014.

Periodo di osservazione: sopralluogo preventivo in data 10/01/2014, prime ore all'inizio della misura e alcune ore in corrispondenza della fine della misurazione

Periodo di riferimento: diurno e notturno

Tempi di misura: sono riportati nelle tabelle dei rilievi fonometrici che seguono

Condizioni atmosferiche per tutte le misure: da sereno a nuvoloso (assenza di precipitazioni), calma di vento (vel. vento inf. a 0,5m/s), temperatura variabile 5-15°C, umidità circa 50%.

Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata è conforme a quanto disposto dalla normativa vigente in materia ed in particolare alle disposizioni del Decreto Ministeriale 16/03/1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

Le catene di misura utilizzate sono le seguenti:

catena A

- Microfono: Larson & Davis Modello 2541 - Matricola 7591
- Fonometro: Larson & Davis - Modello 824 – Matricola 2735
- Preamplificatore: Larson & Davis
- Calibratore: Larson & Davis – Modello CAL200 – Matricola 3730

- Software di elaborazione e stampa: Noise and Vibration Works per Windows catena B
- Microfono: Larson & Davis Modello 377B02 - Matricola 108387
- Fonometro: Larson & Davis - Modello 831 – Matricola 0001624
- Preamplificatore: Larson & Davis
- Calibratore: Larson & Davis – Modello CAL200 – Matricola 6437
- Software di elaborazione e stampa: Noise and Vibration Works per Windows

Il fonometro è stato calibrato appena prima dell'inizio delle misure; la calibrazione è stata verificata anche alla fine delle misure rilevando uno scarto inferiore a 0,1dB. Tale verifica valida le misure.

Si riporta di seguito prima pagina dei certificati della taratura dei fonometri impiegati, la copia completa è disponibile presso i nostri uffici a richiesta.



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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31271-A
Certificate of Calibration LAT 068 31271-A

data di emissione / date of issue	2013-02-01	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
cliente / customer	L.C. CONSULENZE 25016 - GHEDI (BS)	
destinatario / receiver	L.C. CONSULENZE 25016 - GHEDI (BS)	
richiesta / application	12-00864-T	
in data / date	2012-12-18	
oggetto / item	Analizzatore	
costruttore / manufacturer	Larson & Davis	
modello / model	831	
matricola / serial number	1624	
data di ricevimento oggetto / date of receipt of item	2013-02-01	
data della misura / date of measurements	2013-02-01	
registro di laboratorio / laboratory reference	Reg. 03	

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

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

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

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

Il Responsabile per la Taratura

 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Centro di Taratura LAT N° 068



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

ACCREDIA
LAT N° 068
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31270-A
Certificate of Calibration LAT 068 31270-A

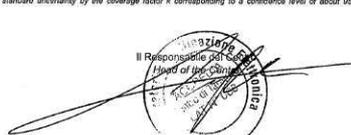
data di emissione / date of issue	2013-02-01	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
cliente / customer	L.C. CONSULENZE 25016 - GHEDI (BS)	
destinatario / receiver	L.C. CONSULENZE 25016 - GHEDI (BS)	
richiesta / application	12-00864-T	
in data / date	2012-12-18	
oggetto / item	Calibratore	
costruttore / manufacturer	Larson & Davis	
modello / model	CAL200	
matricola / serial number	6437	
data di ricevimento oggetto / date of receipt of item	2013-02-01	
data delle misure / date of measurements	2013-02-01	
registro di laboratorio / laboratory reference	Reg. 03	

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

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

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

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

Il Responsabile per la Taratura

 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Centro di Taratura LAT N° 068

Metodologia di misura e descrizione dei rilievi e dei calcoli effettuati

La misurazione svolta ha interessato un'intera giornata nella condizione a finestre aperte e una giornata a finestre chiuse. I report con i dettagli delle misure sono riportati in allegato. Per comodità la misura è stata suddivisa nei seguenti periodi:

Rif. n°	Punto di misura	Periodo di riferimento	Finestra del locale	Descrizione misura
1	A	Diurno	Chiusa	Misura del livello ambientale – periodo diurno giorno 1
2	A	Notturmo	Chiusa	Misura del livello ambientale – periodo notturno giorno 1
3	A	Diurno	Chiusa	Misura del livello ambientale – periodo diurno giorno 2
4	A	Diurno	Aperta	Misura del livello ambientale – periodo diurno giorno 2
5	A	Diurno	Aperta	Misura del livello ambientale – periodo notturno giorno 2
6	A	Diurno	Aperta	Misura del livello ambientale – periodo diurno giorno 3

Valori rilevati

La tabella seguente riporta i valori che sono stati rilevati. Visto che lo scopo della presente indagine è capire quale sia la classe minima che possibile da assegnare alla struttura ospedaliera in tabella si riporta anche per ogni rilievo il limite minimo di immissione che viene rispettato associato alla propria classe (naturalmente separando limiti diurni e notturni).

Per comodità la misura è stata suddivisa nei seguenti periodi:

Rif. n°	Punto di misura	Periodo di riferimento	Finestra del locale	Livello equivalente misurato - dB(A) – Livello di immissione	Limite minimo rispettato– dB(A) e classe acustica associata
1	A	Diurno	Chiusa	49,3	50 – Classe I
2	A	Notturmo	Chiusa	43,9	45 – Classe II
3	A	Diurno	Chiusa	50,3	55 – Classe II
4	A	Diurno	Aperta	24,1	50 – Classe I
5	A	Notturmo	Aperta	22,9	40 – Classe I
6	A	Diurno	Aperta	26,8	50 – Classe I

Note conclusive e classificazione dell'edificio

Visti i valori rilevati, nonostante la collocazione nei pressi di ambiti produttivi, l'edificio si presenta in buone condizioni di protezione acustica, anche perché è necessario considerare che la finestra e tutta la facciata indagata si trovano in direzione dell'area di parcheggio dell'ospedale stesso (che è pur sempre una sorgente sonora), al cui interno è collocata anche la centrale termica del complesso in una struttura separata dall'edificio principale.

Nonostante i valori piuttosto ridotti che sono stati rilevati si ritiene di classificare l'edificio separandolo in due blocchi (anche perché esiste effettivamente una separazione funzionale con il blocco a nord orientato in direzione est-ovest destinato prevalentemente

ad aree di servizio, mentre il blocco sud orientato in direzione nord-sud destinato alle aree sanitarie). Il blocco nord viene collocato cautelativamente in zona III, mentre per il blocco sud si ritiene di poter considerare la collocazione in zona II.

Nonostante la normativa per la misura del rumore preveda i rilievi sia a finestre aperte sia a finestre chiuse e la prassi sia di considerare la condizione peggiore tra le due, per le peculiarità dell'edificio è interessante notare che la struttura è tale da garantire livelli sonori a finestre chiuse molto contenuti, e quindi una ottima protezione acustica degli occupanti (considerazione più interessante se si considera che l'edificio è riscaldato e condizionato, quindi le normali condizioni di impiego sono quelle a finestre chiuse).

2.4.5 Area cimiteriale

L'area cimiteriale vera e propria viene collocata in zona I, le aree circostanti vengono invece poste in zona II.

2.4.6 Edifici scolastici

Ognuno degli edifici scolastici va considerato separatamente:

1. Istituto Comprensivo G.Bertesi: SCUOLA INFANZIA "Vertua" Via Dante, 1

L'edificio è circondato da zone in classe III, si ritiene di doverlo collocare in zona II.

2. Istituto Comprensivo G.Bertesi: SCUOLA PRIMARIA "L. Da Vinci" Viale Matteotti, 8

L'edificio si colloca in un complesso che comprende anche la biblioteca comunale, affacciato su Via Matteotti, anche se la facciata dell'edificio è arretrata rispetto alla sede stradale, e non sono presenti pertinenze esterne su tale lato. Tale strada è caratterizzata da un discreto flusso veicolare che decisamente sarebbe incompatibile con la classificazione in zona I, si ritiene però possibile porre l'edificio in zona II.

3. Istituto Comprensivo G.Bertesi: SCUOLA SECONDARIA DI 1^ GRADO "Bertesi" Piazza Italia, 3

L'edificio è adiacente a quello di cui al punto 2, ma risulta essere decisamente schermato rispetto al rumore da traffico dagli edifici circostanti. L'unico traffico su Viale Lombardia e Piazza Italia è costituito da quello dei residenti e dei genitori dei bambini, si ritiene quindi che l'edificio possa essere collocato in zona I.

4. Istituto A.Ponzini - Scuola Superiore: Istituto Tecnico Commerciale - Via Zucchi Falcina, 1

L'edificio è circondato da zone in classe II, si ritiene di poterlo collocare in zona I.

5. Scuola Elementare Paritaria Immacolata – Scuola dell’infanzia e primaria – Paritaria - Via L. Da Vinci, 5

L’edificio si trova in un’area discretamente protetta, circondato da zone in classe II e quindi si ritiene possibile collocarlo in zona I.

6. Asilo Nido – Via Frisa, 9

L’edificio è circondato da zone in classe III, si ritiene di doverlo collocare in zona II.

2.4.7 Centro abitato

La classificazione delle aree che fanno parte dei centri abitati è naturalmente la più complessa in quanto deve considerare la presenza di tutte le sorgenti sonore, ma soprattutto le esigenze di tutela della popolazione.

L’area principale del centro abitato si presenta come un blocco principale, circondato dalla circonvallazione.

Per classificare le singole zone è seguito il seguente percorso logico:

- Classe di base: si è partiti considerando che le aree dell’abitato dovessero essere poste in zona II se non presenti motivi per ridurre o aumentare le classi.
- All’interno della zona II vengono posti in zona I gli edifici scolastici (come indicato nel paragrafo specifico).
- La circonvallazione e le aree adiacenti vengono poste in zona IV (l’ampiezza della fascia rispetto alla sede stradale è definita in funzione delle tipologie di edifici presenti). Le aree adiacenti alle zone in classe IV vengono poste in zona III.
- Le aree produttive che si inseriscono all’interno della circonvallazione sono poste in zona IV, le aree adiacenti sono poste in zona III.
- Il percorso composto da Via Genala / Piazza Garibaldi / Via Caldara e le relative strade di accesso viene collocato in zona III.

2.4.8 Aree particolari

Sono presenti alcune aree da trattare in modo particolare in quanto oggetto di manifestazioni temporanee:

1. Ippodromo: classificato in zona IV e V.
2. Zona centro: Via Genala, Piazza Garibaldi, Via Caldara: area classificata in zona III.
3. Santuario di Ariadello e zona circostante: classificato in zona III e zona IV.
4. Zona stazione / Piazza Repubblica: classificata in zona IV.

5. Zona impianti sportivi: classificata in zona IV.

Le arre sono quelle considerate anche nel Regolamento della Classificazione Acustica.

Si ritiene che le classi assegnate siano compatibili con l'impiego delle strutture per manifestazioni temporanee.

Da queste considerazioni si è ottenuta la prima classificazione che in seguito è stata verificata e confermata con le osservazioni riportate più avanti.

3 Misure strumentali

3.1 Premessa

Come indicato nei criteri di redazione della presente relazione tecnica, il Comune aveva in precedenza incaricato un altro tecnico di redigere una bozza della Classificazione acustica, ed ha richiesto in occasione del presente incarico di impiegare le misure svolte in precedenza come base di partenza per evitare inutili aggravii di costo. Di conseguenza lo scrivente ha svolto solo le misurazioni relative alla struttura ospedaliera (i cui risultati sono già stati esposti nel capitolo precedente). Le misure sono state svolte tra aprile e luglio 2005. Di seguito si riportano i valori riportati nella relazione del tecnico che ha svolto le misure, ed il confronto con i limiti previsti dalla Classificazione acustica:

<i>Rif.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Livello sonoro – dBA</i>	<i>Classe</i>	<i>Limite</i>	<i>Conforme</i>
1	Piazzale Campo Santo	47,2	II	55	SI
2	Zona incrocio via Pasini via Leonardo da Vinci	51,4	II	55	SI
3	Via Zucchi Falcina	51,2	II	55	SI
4	Zona piazza Garibaldi	52,4	III	60	SI
5	Incrocio via Genala – via Martiri d'Insurrezione	54,7	III	60	SI
6	Incrocio via Foscolo via Manzoni	48,1	III	60	SI
7	Incrocio via Gramsci - via vicolo Chiuso	56,4	III	60	SI
8	Incrocio via XX Settembre via Leopardi	50,2	III	60	SI
9	Incrocio via Crema via Dante	49,8	III	60	SI
10	Zona via dei Mille	52,4	III	60	SI
11	Lungo via Matteotti	54,7	III	60	SI
12	Lungo via Caldara	53,9	III	60	SI
13	Lungo via Ponzini	51,8	III	60	SI
14	Lungo via Barbò	51,4	III	60	SI

Rif.	Descrizione	Livello sonoro – dBA	Classe	Limite	Conforme
15	Località Dossi Pisani	49,7	III	60	SI
16	Località Moscona	48,6	III	60	SI
17	Località Cascina Belvedere	48,3	III	60	SI
18	Località Olzano	50,1	III	60	SI
19	Cascina Bellopera	48,7	III	60	SI
20	Località Alberito	57,9	III	60	SI
21	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Bergamo	62,8	IV	65	SI
22	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Pasini	63,1	IV	65	SI
23	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Tagliamento	57,3	IV	65	SI
24	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Milano	57,8	IV	65	SI
25	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Genova	57,1	IV	65	SI
26	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Persicana	59,3	IV	65	SI
27	Lungo Circonvallazione Soresina zona antistante fabbrica	62,3	IV	65	SI
28	Lungo Circonvallazione Soresina piazzale Stazione Ferroviaria	62,8	IV	65	SI
29	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via strada provinciale per Annicco	60,6	IV	65	SI
30	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via Guida	62,1	IV	65	SI
31	Lungo Provinciale n° 84 –SUD Comune di Soresina	59,8	IV	65	SI
32	Lungo Provinciale n° 84 –NORD Comune di Soresina	58,6	IV	65	SI
33	Lungo Provinciale n° 84 –NORD Comune di Soresina	58,3	IV	65	SI
34	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via strada provinciale per Annicco-zona artigianale	60,8	IV	65	SI
35	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via strada provinciale per Annicco -zona artigianale	58,6	IV	65	SI
36	Lungo Circonvallazione Soresina inizio via strada provinciale per Annicco- zona artigianale	58,3	IV	65	SI

Rif.	Descrizione	Livello sonoro – dBA	Classe	Limite	Conforme
37	Via Guida	65,3	V	70	SI
38	Via Cascina Bruciata	67,9	V	70	SI
39	Strada interna zona Industriale	65,7	V	70	SI
40	Zona rotonda lungo strada Casalbuttano Cremona	64,1	V	70	SI

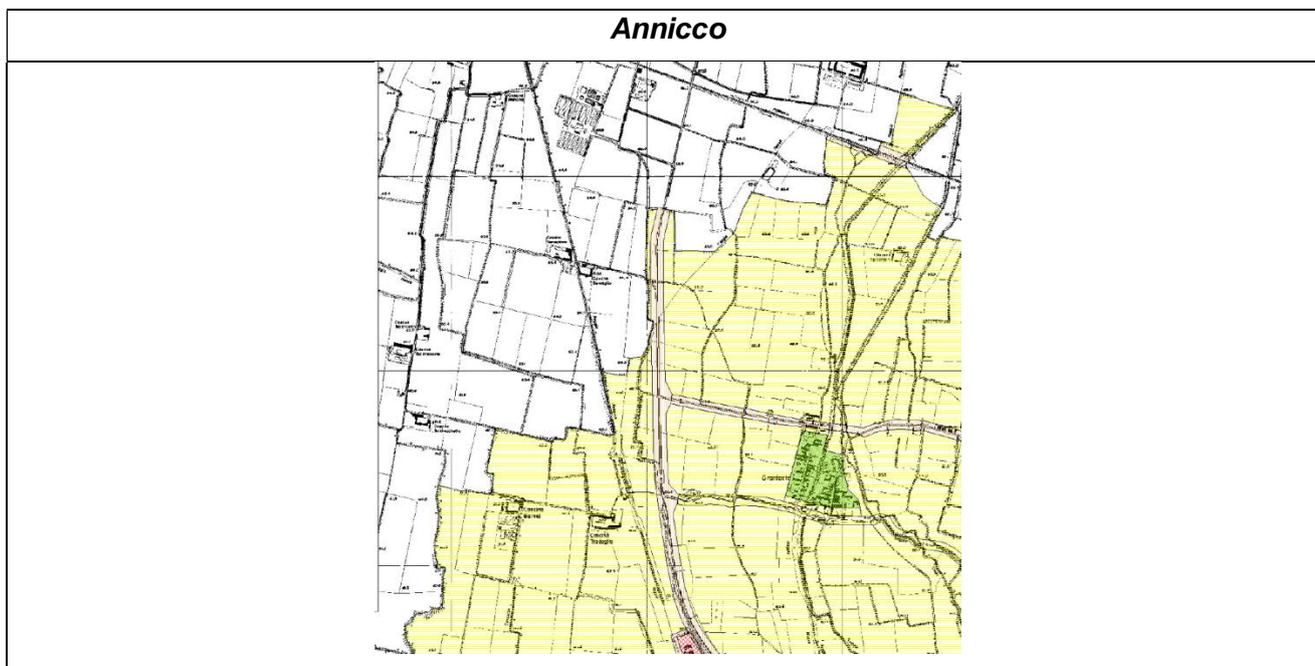
4 Verifica dell'ipotesi di classificazione acustica del territorio comunale e conclusioni

4.1 Confronto tra prima ipotesi di classificazione e le scelte dei comuni vicini

Di seguito si sintetizzano le situazioni rilevate.

4.1.1 Annicco

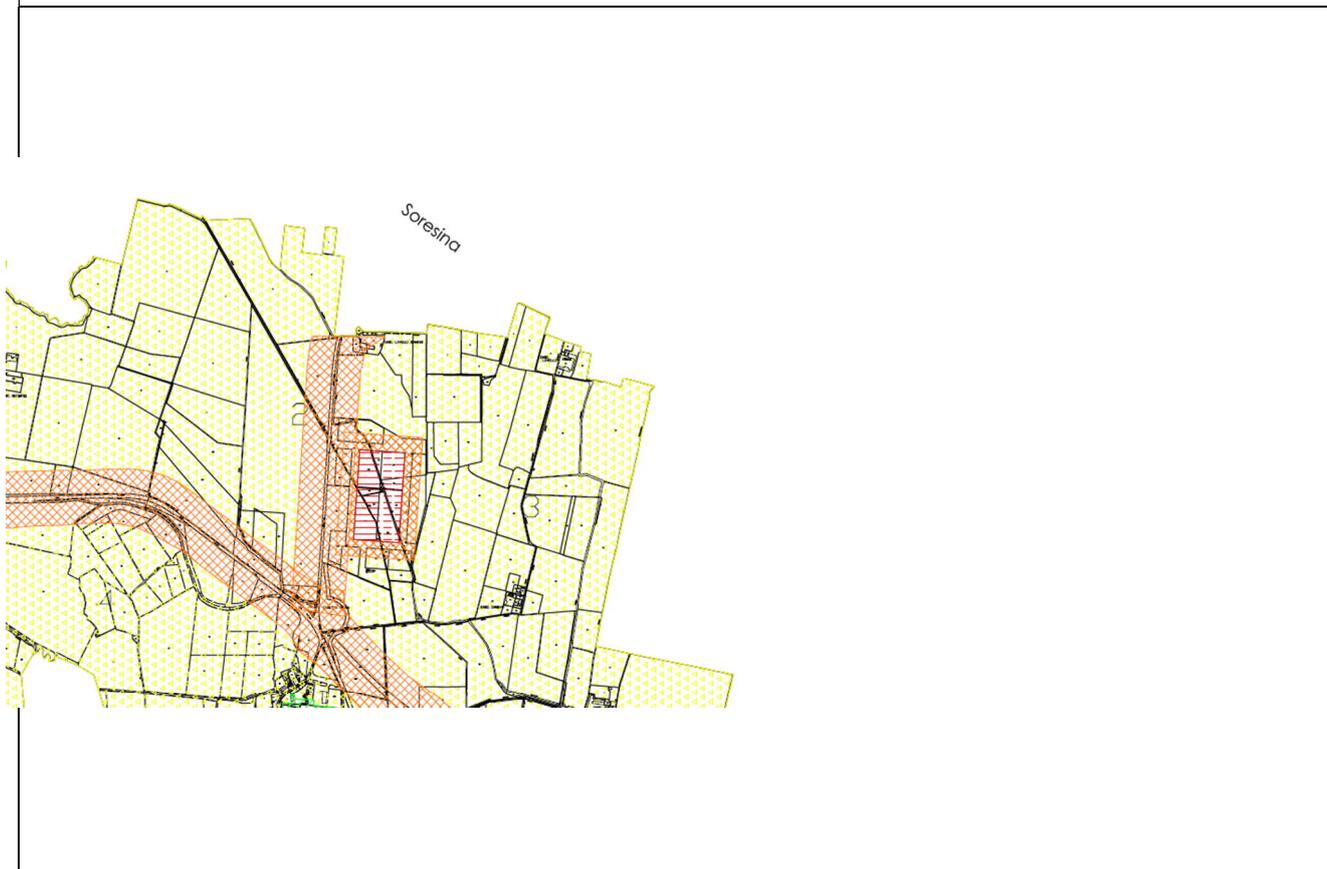
L'area di confine è semplicemente area agricola con la sola esclusione dell'attraversamento della strada di collegamento tra i due comuni. Le aree di confine sono nelle classi III e IV quindi compatibili.



4.1.2 Cappella Cantone

L'area di confine è semplicemente area agricola con la sola esclusione dell'attraversamento della strada di collegamento tra i due comuni. Le aree di confine sono nelle classi III e IV quindi compatibili.

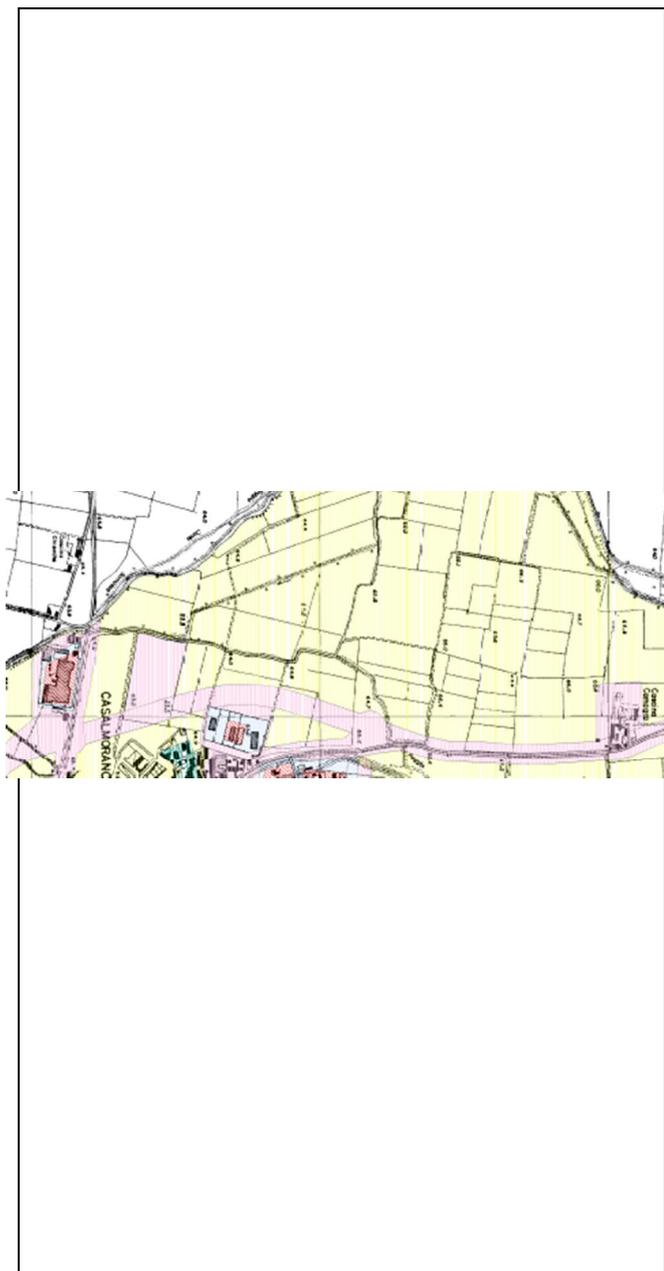
Cappella Cantone



4.1.3 Casalmorano

L'area di confine è semplicemente area agricola con la sola esclusione dell'attraversamento della strada di collegamento tra i due comuni. Le aree di confine sono nelle classi III e IV quindi compatibili.

Casalmorano



4.1.4 Castelleone

L'area di confine è semplicemente area agricola con la sola esclusione dell'attraversamento della strada di collegamento tra i due comuni. Le aree di confine sono nelle classi III e IV quindi compatibili. Non sono disponibili cartografie.

4.1.5 Cumignano Sul Naviglio

Non è stato possibile reperire documentazione, si resta in attesa di eventuali indicazioni dell'Ufficio Tecnico di Cumignano sul Naviglio per eventuali incompatibilità tra le classificazioni quando la presente verrà trasmessa per il parere di competenza. Pare

piuttosto improbabile la presenza di incompatibilità in relazione al fatto che le aree di confine sono di tipo agricolo.

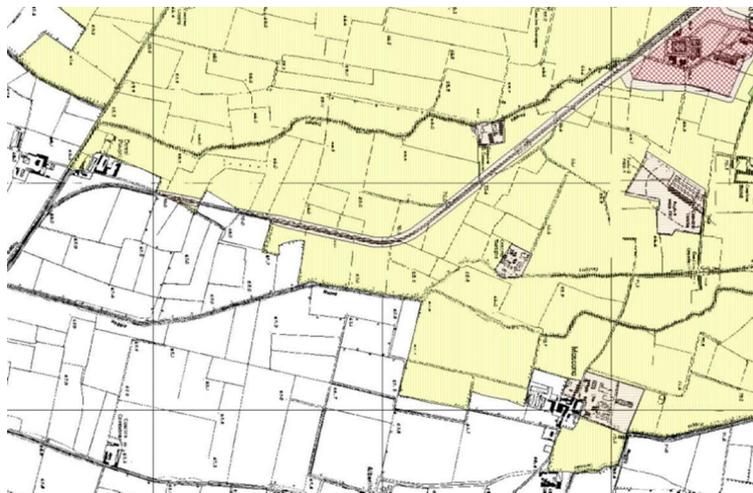
4.1.6 Genivolta

Non è stato possibile reperire documentazione, si resta in attesa di eventuali indicazioni dell'Ufficio Tecnico di Cumignano sul Naviglio per eventuali incompatibilità tra le classificazioni quando la presente verrà trasmessa per il parere di competenza. Pare piuttosto improbabile la presenza di incompatibilità in relazione al fatto che le aree di confine sono di tipo agricolo.

4.1.7 Trigolo

L'area di confine è semplicemente area agricola con la sola esclusione dell'attraversamento della strada di collegamento tra i due comuni. Le aree di confine sono nelle classi III e IV quindi compatibili.

Trigolo



4.2 Verifica della classificazione per evitare eccessiva frammentazione

La Classificazione Acustica proposta non presenta situazioni di eccessiva frammentazione in quanto è stata effettuata considerando come confini strade o i limiti di proprietà (visto che in molti casi le proprietà si affacciano su aree non urbanizzate). Le tavole vengono consegnate in varie scale, per permettere una semplice individuazione delle classi per ogni punto del territorio (agli uffici comunali viene pure consegnata copia digitale delle tavole per più precisa definizione delle aree).

4.3 Valutazione delle situazioni particolari (attività in deroga)

Nella situazione attuale si prevede la presenza di varie tipologie di attività che necessiteranno della concessione di autorizzazioni in deroga ai limiti della Classificazione Acustica. Per tali attività sono state istituite apposite procedure all'interno del Regolamento di Attuazione.

4.4 Valutazione delle situazioni particolari (edifici di difficile definizione sulle tavole)

Sulle tavole è stato fatto il possibile per avere una classificazione univoca degli edifici, anche se è possibile, in particolare relativamente ad eventuali stabili di futura edificazione, che gli stessi vengano a trovarsi a ridosso del confine tra due aree in modo tale che l'edificio venga classificato in parte in una zona, in parte in un'altra. Per risolvere tale situazione si è inserita nel regolamento una norma generale che prevede che l'edificio toccato da due classi sia da considerare compreso nella classe più alta.

Ghedi, li 01 Settembre 2014

Il relatore

P.I. Rodolfo Bergamaschi

Il relatore

Luigi Cornacchia

(tecnico competente in acustica
ambientale Reg. Lombardia n°42/2003)