

*Piano di classificazione acustica ai sensi della Legge
26 ottobre 1995 n° 447*



Comune di Cogollo del Cengio

Parte 1°

Relazione

marzo 2001

1.1 OGGETTO	4
1.2 FINALITÀ	4
1.3 RIFERIMENTI LEGISLATIVI	5
IL D.P.C.M. 1 MARZO 1991 – “LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL’AMBIENTE ESTERNO”	5
LEGGE QUADRO 447/95 SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO.....	6
IL D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 - “DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE”	8
D.M. AMB. 16 MARZO 1998 – “TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO”	10
1.4 ANALISI DEL TERRITORIO	11
CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO	11
SORGENTI DI RUMORE PRINCIPALI.....	12
1.4.1 <i>Sorgenti stradali</i>	12
1.4.2 <i>Sorgenti industriali</i>	13
1.5 METODOLOGIA DI MISURA	15
SCELTA DEI PUNTI DI MISURA.....	15
1.5.1 <i>Rilievi settimanali</i>	15
1.5.2 <i>Rilievi giornalieri (24 ore)</i>	16
1.5.3 <i>Rilievi “spot” di breve durata (15’)</i>	17
METODI DI CORRELAZIONE DELLE MISURE.....	19
1.6 PROCEDURE SEGUITE PER LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	20
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA IN BASE AL P.R.G.....	21
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEFINITIVA.....	22
MAPPA DEI VALORI MISURATI	24
MAPPA DELLA SOFFERENZA ACUSTICA	25
1.7 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	26
RILIEVI DI RUMORE	26
1.7.1 <i>Rilievo settimanale</i>	26
1.7.2 <i>Rilievi di 24 ore</i>	28
1.7.3 <i>Rilievi di breve durata (spot)</i>	29
1.7.4 <i>Spot-S1</i>	29
S1 29	
1.7.5 <i>Correlazione dei rilievi spot con i rilievi a lungo termine</i>	30
RILIEVI DEI PARAMETRI METEOROLOGICI.....	32



1.8 LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DI PROCEDURE VOLTE AL RILASCIO DI CONCESSIONE EDILIZIA NEL RECEPIMENTO DEI REGOLAMENTI FACENTI PARTE DELLA LEGGE QUADRO 447/95

37

NUOVI EDIFICI SINGOLI AD USO CIVILE PRIVATO.....	38
NUOVI EDIFICI CONDOMINIALI O A SCHIERA AD USO CIVILE PRIVATO	38
NUOVI EDIFICI A DESTINAZIONE D'USO MISTA RESIDENZIALE – COMMERCIALE, ARTIGIANALE E/O TERZIARIO	38
NUOVI EDIFICI A DESTINAZIONE D'USO COMMERCIALE E/O TERZIARIO.....	39
NUOVI EDIFICI SINGOLI AD USO ARTIGIANALE/INDUSTRIALE	39
RISTRUTTURAZIONI PARZIALI O TOTALI DI EDIFICI SINGOLI AD USO ARTIGIANALE/INDUSTRIALE.....	39
RISTRUTTURAZIONI VOLTE ALLA VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI QUALSIASI EDIFICIO O PARTE DI ESSO.	40
LINEE GUIDA SPECIFICHE PER LE PROCEDURE DI COLLOCAZIONE DI EDIFICI SINGOLI AD USO ABITATIVO CIVILE PRIVATO	

41

LINEE GUIDA SPECIFICHE PER LE PROCEDURE DI COLLOCAZIONE DI NUOVI EDIFICI CONDOMINIALI O A SCHIERA AD USO CIVILE PRIVATO.....	42
LINEE GUIDA SPECIFICHE PER LE PROCEDURE DI COLLOCAZIONE DI EDIFICI NUOVI A DESTINAZIONE D'USO MISTA RESIDENZIALE – COMMERCIALE, ARTIGIANALE E/O TERZIARIO.....	43
1.8.1 Valutazione da effettuarsi preventivamente a	43
1.8.2 Ipotesi di impatto generabile da	43
1.8.3 Messa a punto di eventuali opere di mitigazione.....	43
LINEE GUIDA SPECIFICHE PER LE PROCEDURE DI COLLOCAZIONE DI NUOVI EDIFICI A DESTINAZIONE D'USO COMMERCIALE E/O TERZIARIO E NUOVI EDIFICI SINGOLI AD USO ARTIGIANALE/INDUSTRIALE.....	44
LINEE GUIDA SPECIFICHE PER LE PROCEDURE DI RISTRUTTURAZIONI VOLTE ALLA VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI QUALSIASI EDIFICIO O PARTE DI ESSO.	44

1.9 PROCEDURE DI COLLAUDO ACUSTICO DELLE STRUTTURE EDILI45

REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE	46
-------------------------------------	----

1.10 PIANO DI RISANAMENTO.....47

INTERVENTI SUL TRAFFICO	48
INTERVENTI SULLE SORGENTI CONCENTRATE	50

1.11 COORDINAMENTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO CON I REGOLAMENTI COMUNALI VIGENTI.....50

1.12 PIANO DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE ATTIVITÀ ARTIGIANALI E INDUSTRIALI.....51

1.13 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....53

ALLEGATI: STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E CERTIFICATI DI TARATURA	53
---	----



1.1 OGGETTO

L'oggetto della presente relazione è costituito dai risultati dei rilievi effettuati nel Comune di Cogollo del Cengio (VI) e finalizzati alla stesura del piano di zonizzazione acustica.

L'indagine vera e propria è stata eseguita nel mese di febbraio 2001; tuttavia, durante i mesi precedenti, sono stati effettuati numerosi sopralluoghi all'interno del territorio comunale con lo scopo di individuare le caratteristiche generali del tessuto urbano nonché le situazioni critiche eventualmente presenti. Ciò al fine di determinare una procedura di indagine corretta e coerente con le caratteristiche tipiche del territorio in oggetto.

In base a quanto prescritto dalla legge, la presente relazione viene redatta dai sotto elencati tecnici competenti in materia di acustica ambientale iscritti presso la regione Emilia Romagna:

- P.i. Marco Pincelli
- Ing. Mauro Silvestri
- Ing. Gualdi Andrea

1.2 FINALITÀ

La presente relazione ha i seguenti scopi:

- ottemperare a quanto previsto dalle leggi nazionali, in particolare dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico, Legge 447/95;
- redigere un piano di zonizzazione acustica che sia quanto più possibile coerente con le caratteristiche del territorio (attuali e previste dai piani di sviluppo) ed integrato con gli altri strumenti urbanistici in vigore;
- effettuare monitoraggi acustici in conformità a quanto previsto dal D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" finalizzati alla stesura del piano di classificazione acustica;
- caratterizzare da un punto di vista acustico le sorgenti principali presenti sul territorio comunale;
- caratterizzare dal punto di vista acustico le aree soggette a bonifica.

Gli elaborati grafici relativi alla classificazione acustica saranno forniti in cartografie realizzate in scala adeguata; oltre alla carta recante la suddivisione del territorio in classi acustiche, sono state elaborate anche cartografie relative ai valori di rumore misurati in corrispondenza delle sorgenti principali ed alle aree di "sofferenza acustica", ovvero a quelle aree assoggettate a livelli di rumore superiori rispetto a quelli della classe acustica attribuita.



1.3 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Si è proceduto ad un'analisi quanto più possibile aggiornata del quadro legislativo attuale, sulla base non solo dei dispositivi già da qualche tempo in vigore, quali il D.P.C.M. 1 marzo 1991, ma anche e soprattutto sulla base delle leggi della Regione Veneto che ha prodotto, in seguito all'emanazione del D.P.C.M. 1 marzo 1991, diversi strumenti attuativi mirati al progetto di classificazione acustica dei comuni che tengono conto delle caratteristiche urbanistiche ed economiche presenti nella Regione.

I riferimenti legislativi presi in esame sono pertanto i seguenti:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Legge regionale 10 maggio 1999 n° 21 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- Dgr 21 settembre 1993 n° 4313 "Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tabella 1 allegata al D.P.C.M. 1 marzo 1991"

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 – "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Il 1/3/1991 è stato emanato il D.P.C.M. dal titolo "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"; gran parte del testo di tale decreto è oggi superata, essendo entrate in vigore norme successive più avanzate. Restano in vigore soltanto i valori contenuti nell'allegato "B", in cui vengono riportati i limiti massimi di rumorosità ammessa in funzione della destinazione d'uso del territorio; essi sono:

Classe	Descrizione	Limite diurno	Limite notturno
I	Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III	Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)



L'applicabilità dei limiti suddetti è subordinata alla zonizzazione del territorio, che compete ai singoli Comuni. In attesa che essi provvedano a tale incombenza, valgono comunque limiti provvisori basati sulla zonizzazione urbanistica. In particolare essi sono:

- Tutto il territorio nazionale $L_{eq} = 70/60$ dB(A) (D/N)
- Zona A D.M. 1444/68 $L_{eq} = 65/55$ dB(A) (D/N)
- Zona B D.M. 1444/68 $L_{eq} = 60/50$ dB(A) (D/N)
- Zona esclusivamente industriale $L_{eq} = 70/70$ dB(A) (D/N)

Oltre ai limiti assoluti, di cui si è ampiamente riferito sopra, il D.P.C.M. 1 marzo 1991 prevede anche limiti di tipo differenziale: nessuna sorgente sonora specifica può portare ad un innalzamento della rumorosità superiore a 5 dB diurni e 3 dB notturni, misurati all'interno degli ambienti abitativi.

Legge Quadro 447/95 sull'Inquinamento Acustico

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico è stata emanata il 26 ottobre 1995 ed è pubblicata sulla G.U. del 4 novembre 1995.

Sebbene la nuova legge diverrà pienamente operativa soltanto dopo l'emanazione di tutti i previsti decreti attuativi, essa già ora introduce alcune significative innovazioni al quadro legislativo, soprattutto perché chiarisce alcuni punti non del tutto esaurienti contenuti nel D.P.C.M. 1 marzo 1991.

Vengono pertanto qui illustrati i punti maggiormente significativi della nuova legge per quanto attiene le problematiche della rumorosità ambientale e della classificazione acustica:

L'art. 1 riporta le finalità della legge.

L'art. 2 contiene le definizioni dei termini. In particolare, il comma c) definisce come sorgenti sonore fisse: ...le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriale, artigianali, agricole; ...

L'art. 3 definisce le competenze dello Stato.

L'art. 4 definisce le competenze delle Regioni. Entro il termine di 1 anno, esse avrebbero dovuto emanare una legge regionale sulla classificazione del territorio in zone secondo il D.P.C.M. 1 marzo 1991. L'interno della legge dovevano essere precisati modalità, sanzioni e scadenze per l'obbligo di classificazione del territorio per i comuni che adottavano nuovi strumenti urbanistici generali o particolareggiati.

L'art. 5 definisce le competenze delle Province.



L'art. 6 definisce le competenze dei Comuni. Essi erano tenuti ad adeguare entro 1 anno i regolamenti locali di igiene e sanità o di polizia municipale, in modo da renderli conformi alla Legge Quadro.

L'art. 7 definisce i piani di risanamento acustico. Tale articolo prevede un tempo di 2 anni, e successivamente cadenza biennale, entro i quali i Comuni con più di 50.000 abitanti sono tenuti a presentare una relazione sullo stato acustico del Comune.

L'art. 8 reca disposizioni in materia di Impatto Acustico. Vengono ricondotti entro i limiti di questa legge tutti i procedimenti di V.I.A. resi obbligatori dalla legge 8/7/86 n. 349, dal D.P.C.M. 10/8/88 n. 377 e dal D.P.C.M. 27/12/88. In ogni caso deve essere fornita al Comune una relazione di Impatto Acustico relativa alla realizzazione, modifica o potenziamento delle seguenti opere:

- a) aeroporti, eliporti, aviosuperfici;
- b) strade ed autostrade di ogni ordine e grado, escluse le interpoderali o private;
- c) discoteche;
- d) impianti sportivi e ricreativi;
- e) ferrovie ed altri sistemi di trasporto su rotaia.

Va poi notato che è richiesto uno studio di compatibilità acustica anche come allegato alla richiesta di licenza edilizia, per quegli edifici situati in prossimità delle opere di cui ai precedenti punti. In pratica, però, la relazione di compatibilità acustica è richiesta quasi ovunque (è sufficiente ad esempio una strada di media importanza nei dintorni).

L'art. 9 riguarda ordinanze contingibili ed urgenti.

L'art. 10 riguarda le sanzioni amministrative previste. Il comma 5 di tale articolo stabilisce che le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, nel caso di superamento dei valori limite vigenti, hanno l'obbligo di presentare entro 6 mesi al Comune competente territorialmente piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Essi debbono indicare tempi di adeguamento, modalità e costi e sono obbligati ad impegnare, in via ordinaria, una quota fissa non inferiore al 5% dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore.

L'art. 11 prevede quattro Regolamenti d'Esecuzione, che verranno emanati entro 1 anno mediante appositi D.P.R., sulla disciplina dell'inquinamento acustico prodotto dalle specifiche sorgenti: stradali, ferroviarie, marittime ed aeree.

L'art. 12 limita il volume dei messaggi pubblicitari televisivi o radio trasmessi.

L'art. 13 regola i contributi delle Regioni agli enti locali.



L'art. 14 regola le attività di controllo.

L'art. 15 riguarda il regime transitorio. Fino all'emanazione dei Regolamenti di Esecuzione di cui all'art. 11, si applica il D.P.C.M. 1 marzo 1991, fatta eccezione per le infrastrutture di trasporto, limitatamente al disposto di cui agli art. 2, comma 2, e 6, comma 2. Ciò significa che il criterio differenziale non va applicato alle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti); esse tuttavia, essendo state comprese esplicitamente nella definizione di sorgenti fisse, sono fin da ora soggette ai limiti assoluti provvisori, che in determinati casi possono risultare più restrittivi dei limiti definitivi ancora non in vigore.

L'art. 16 riguarda l'abrogazione di norme in conflitto con la Legge Quadro.

L'art. 17 definisce l'entrata in vigore della legge: 60 giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Sulla G.U. n. 280 del 1/12/1997 è stato pubblicato il D.P.C.M. 14 novembre 1997 che sostituisce ed integra il "vecchio" D.P.C.M. 1/3/1991, stabilendo i nuovi limiti assoluti e differenziali di rumorosità vigenti sul territorio, nonché i criteri di assegnazione delle classi (che restano sostanzialmente gli stessi già visti).

Le principali novità del D.P.C.M. 14 novembre 1997 sono le seguenti:

- si definiscono per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti, detti di emissione e di immissione. I primi rappresentano il rumore prodotto nel punto recettore dalla sola sorgente in esame, mentre i secondi costituiscono la rumorosità complessiva prodotta da tutte le sorgenti (quello che nel D.P.C.M. 1 marzo 1991 veniva chiamato "rumore ambientale"). I limiti di immissione sono quelli a cui far riferimento per caratterizzare le classi acustiche.
- i limiti di immissione sono gli stessi già indicati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, così come la definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio. Inoltre, in attesa che i comuni provvedano all'attribuzione di tali classi, si adottano i limiti provvisori previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.
- Per le infrastrutture di trasporto si rimanda agli appositi decreti attuativi (in fase di elaborazione) per quanto riguarda i limiti del rumore immesso dalle stesse all'interno delle previste fasce di pertinenza (vedi paragrafo precedente).
- Vengono ribaditi i valori limite differenziali di immissione di 5 dB diurni e 3 dB notturni, validi all'interno degli ambienti abitativi. Tali limiti non si applicano all'interno delle zone di classe VI (aree esclusivamente industriali) ed inoltre quando il livello di immissione,



misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) di giorno ed a 40 dB(A) di notte, ovvero quando, a finestre chiuse, tali valori sono inferiori rispettivamente a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni. Inoltre i limiti differenziali non si applicano alle infrastrutture di trasporto, alla rumorosità prodotta in maniera occasionale ed estemporanea (feste, spettacoli, etc.) e dai servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso (es. ascensore, centrale termica).

- All'art. 7 del presente decreto vengono individuati i valori di qualità, pari a 3 dB in meno rispetto ai valori limite di immissione; tali valori sono per definizione identificati come quei valori da raggiungere in seguito ad interventi successivi volti al progressivo miglioramento delle condizioni di qualità dell'ambiente, in questo decreto non vengono individuati ne tempi ne termini per il raggiungimento di tali valori. Potrà essere discrezione delle amministrazioni locali perseguirli in tempi rapidi al fine dell'ottenimento di standard qualitativamente migliori per la popolazione.
- A seguito si riportano le definizioni a riguardo di tutte le classi di destinazione introdotte dapprima dal D.P.C.M. 1/3/91 e fatte proprie dalla legge Quadro 447/95.

CLASSE	DECLARATORIA
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 e 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 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.

Tabella 1 – Classificazione acustica dei territori comunali



D.M. Amb. 16 marzo 1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

Questo decreto ha sostituito l'allegato "A" al DPCM 1 marzo 1991 ed ha introdotto numerose innovazioni alle tecniche di rilievo.

Le 24 ore giornaliere vengono divise in due tempi di riferimento: quello diurno, dalle ore 6.00 alle ore 22.00, e quello notturno, dalle ore 22.00 alle ore 6.00. Il rilievo del rumore ambientale per il rispetto dei limiti assoluti, da riferire al periodo diurno o notturno, può essere eseguito per integrazione continua, tramite installazione di una centralina per almeno una giornata, o per tecnica di campionamento, calcolando la media logaritmica pesata con i tempi di osservazione. Non è prevista né l'analisi statistica del rumore né il tracciamento di profili temporali con risoluzione inferiore all'ora, anche se in molti casi sarebbe consigliabile acquisire tali parametri.

Le complicazioni introdotte dal decreto riguardano in particolare la definizione e la modalità di rilevamento dei fattori di penalizzazione per presenza di componenti impulsive, tonali e di bassa frequenza, che non si applicano al rumore generato dai mezzi di trasporto. Qualora venga rilevata la presenza dei fattori suddetti, per ognuno si aggiungono 3 dB al livello di rumore ambientale misurato. Se invece, esclusivamente durante il periodo diurno, il rumore persiste per un intervallo di tempo inferiore ad un'ora si applica una depenalizzazione del rumore ambientale di 3 dBA, se la durata è inferiore a un quarto d'ora si sottraggono 5 dBA. Il livello del rumore ambientale corretto con tutti i fattori di cui sopra viene infine confrontato con i limiti di legge.

Per quanto riguarda il rilevamento del rumore prodotto dal traffico stradale, il decreto prevede un rilevamento in continua per 1 settimana, con memorizzazione dei livelli equivalenti ponderati "A" ogni ora, e calcolo a posteriori del livello equivalente medio del periodo diurno e notturno.



1.4 ANALISI DEL TERRITORIO

Prima di dare inizio alla campagna di misure sono stati effettuati numerosi sopralluoghi all'interno del territorio comunale per poter pianificare l'indagine in base alle caratteristiche generali del tessuto urbano ed alle situazioni critiche eventualmente presenti.

Durante i sopralluoghi sono state individuate le aree da monitorare tramite rilievi di breve durata ("spot") e le aree da monitorare con rilievi di lunga durata (24 ore o settimanali); i criteri per scegliere i punti di misura e la loro tipologia sono stati stabiliti in base alle caratteristiche del territorio ed alle sorgenti di rumore su di esso presenti.

Caratteristiche generali del territorio

Il Comune di Cogollo del Cengio si trova in Val d'Astico; il territorio è prevalentemente montuoso. Il nucleo abitato principale si sviluppa lungo la sede valliva all'interno della quale scorre il fiume Astico. Gran parte del territorio è occupata da aree boschive, specie sul pendio settentrionale del monte Cengio. Le zone più pianeggianti, nella parte bassa del Comune, sono adibite ad area agricola. Le aree ad uso artigianale ed industriale rappresentano una quota relativamente piccola dell'estensione totale del territorio.

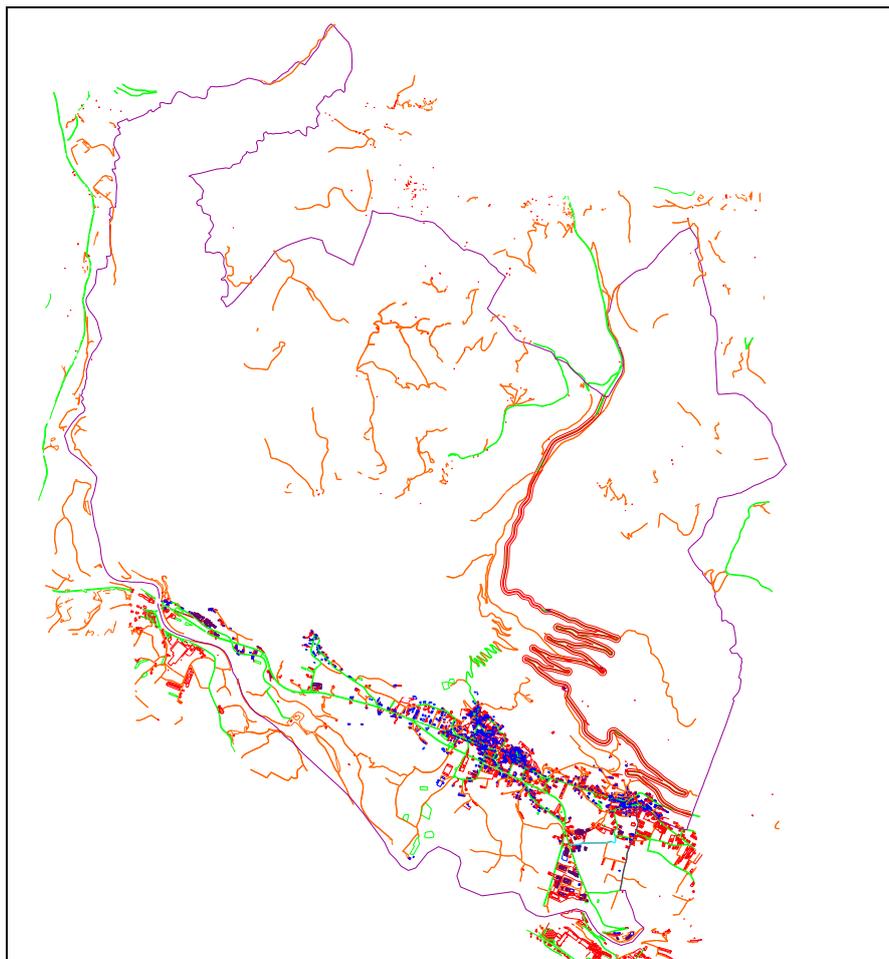


Figura 1 - Territorio del comune di Cogollo del Cengio

Sorgenti di rumore principali

Le sorgenti di rumore presenti sul territorio del Comune di Cogollo possono essere suddivise in due categorie principali:

1. Sorgenti stradali
2. Sorgenti industriali

Le prime (sorgenti stradali) interessano gran parte del nucleo abitato mentre le seconde sono dislocate alle estremità del territorio comunale e pertanto interessano solamente una piccola percentuale di popolazione.

1.4.1 Sorgenti stradali

Le sorgenti stradali sono le seguenti:

- S.S. 350;
- S.S. 349;
- Str. Comunale di Cogollo (che attraversa il centro abitato assumendo diversi nomi).

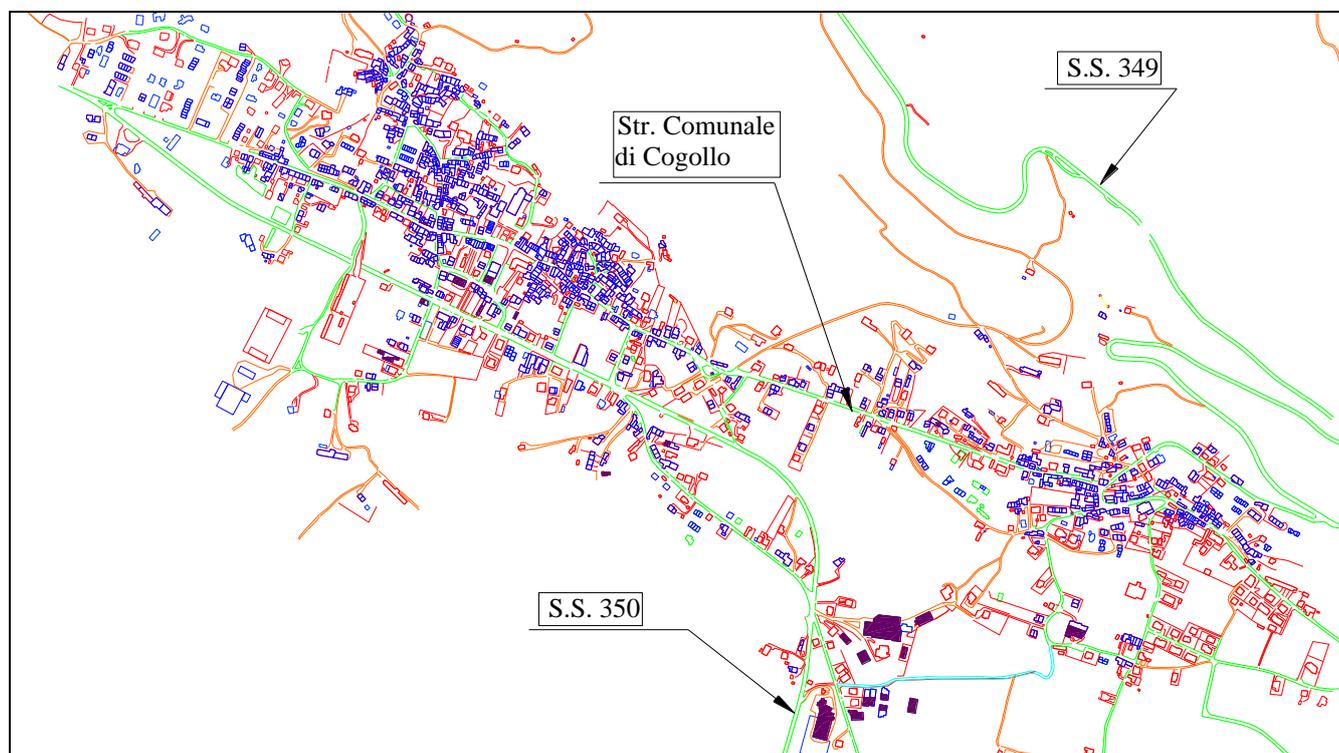


Figura 2 - Sorgenti stradali

Il traffico veicolare che attraversa il comune di Cogollo da est ad ovest scorre prevalentemente sulla S.S. 350; su questa arteria è presente anche una discreta quota di mezzi pesanti. La strada comunale di Cogollo è di dimensioni più limitate e presenta le caratteristiche di strada urbana di scorrimento; la velocità di percorrenza è più ridotta ed il traffico di mezzi pesanti è tutto sommato limitato; tuttavia essa risulta comunque essere una sorgente importante in quanto numerose abitazioni nel centro storico sorgono a ridosso della strada e pertanto sono investite direttamente dal rumore da traffico. La terza sorgente stradale è la S.S. 349; essa



supporta il traffico da e per l'altopiano di Asiago in direzione nord. Il traffico presenta caratteristiche di stagionalità ed aumenta in corrispondenza delle vacanze estive ed invernali, specie nei fine settimana. Tuttavia questa sorgente interessa un numero veramente limitato di abitazioni in quanto si sviluppa lungo il pendio del monte Cengio.

Per la classificazione acustica delle fasce di rispetto della rete viabilistica, il D.G.R. del 21 settembre 1993 n° 4313 prevede di non assegnare una classe alle sedi stradali; infatti la rete viabilistica non costituisce una vera e propria zona, ma contribuisce a definire le caratteristiche di un'area. Nel caso di strade di grande comunicazione e di traffico elevato e di strade di media importanza si considerano le relative fasce di rispetto alle quali viene assegnata una classe IV (65-55 dB(A)).

1.4.2 Sorgenti industriali

Le aree industriali ed artigianali sono collocate alle estremità del territorio comunale; esse sono in parte condivise da aree dello stesso genere appartenenti ai comuni limitrofi. Pertanto, in sede di classificazione, non vi sono rischi di entrare in contrasto con esigenze differenti dei comuni vicini in quanto queste aree omogenee si trovano sulla zona di confine.

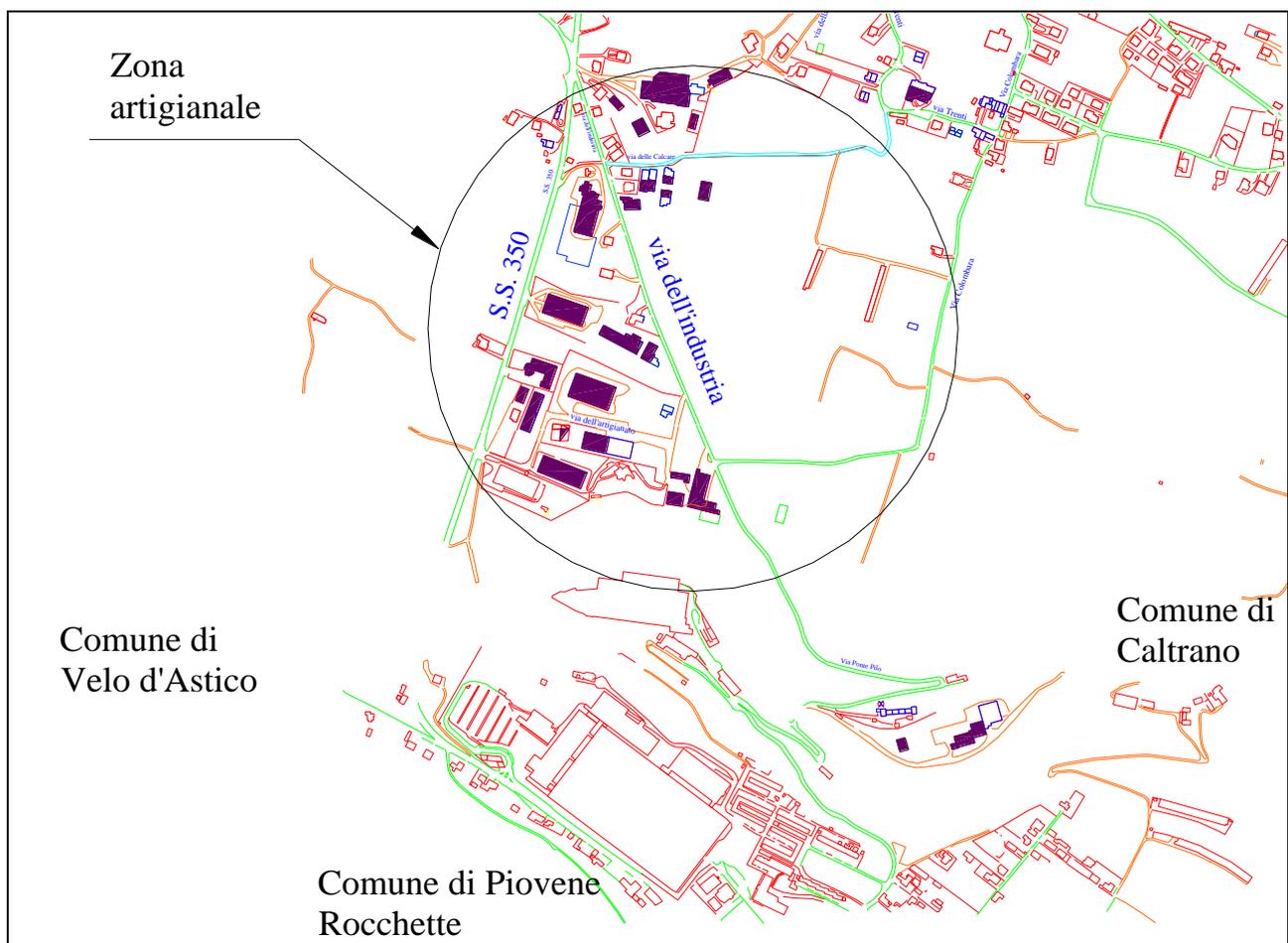


Figura 3 - Area artigianale, zona sud

L'area artigianale, che si trova nella zona sud del paese, presenta le caratteristiche di un comparto produttivo con limitata presenza di abitazioni, attività a carattere artigianale e limitata presenza di attività a carattere industriale. Sui comuni limitrofi si trovano comparti con caratteristiche analoghe.

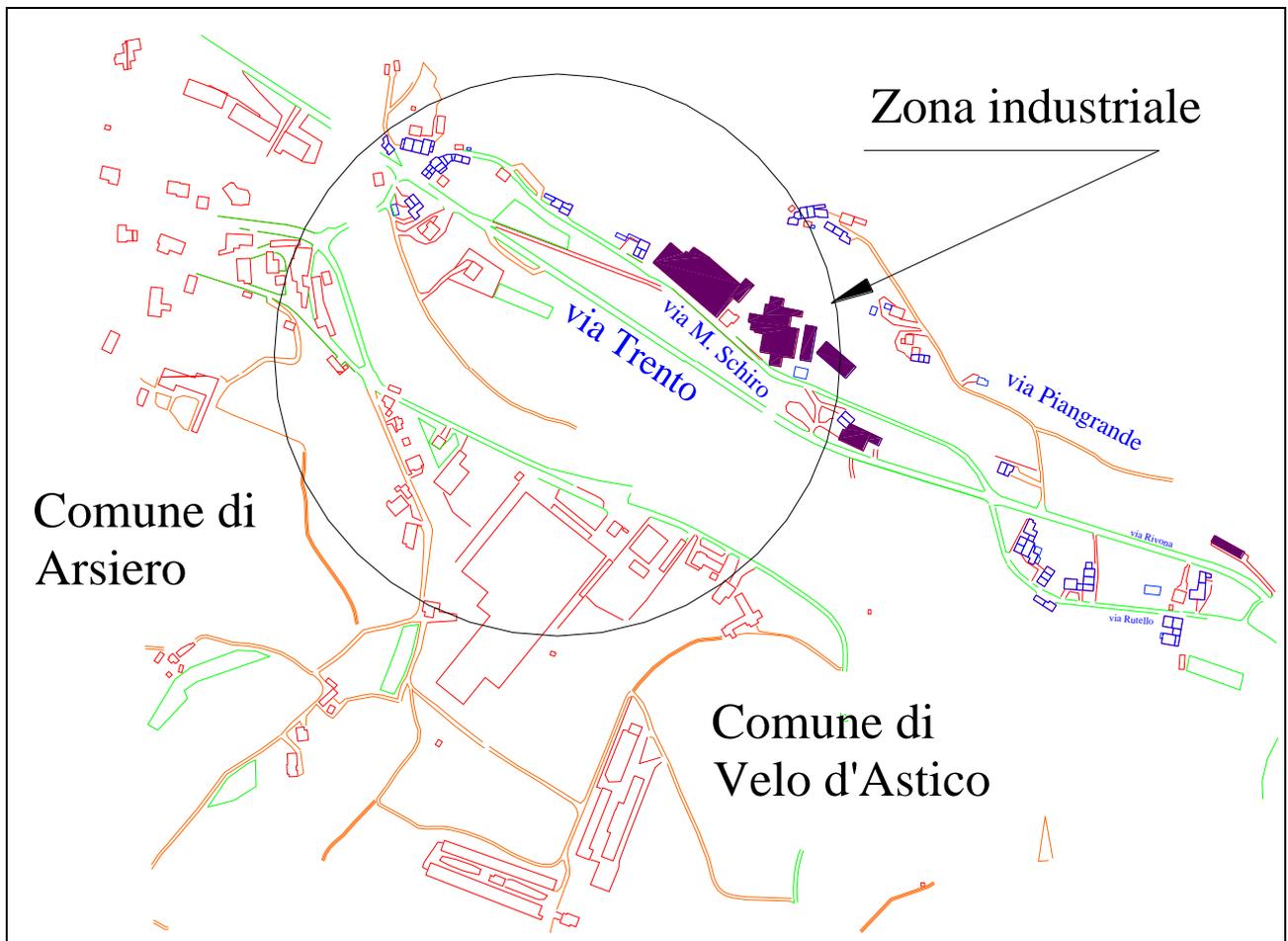


Figura 4 - Area industriale, zona nord-ovest

Nella zona sud-ovest del comune di Cogollo si trova un'area con presenza di attività a carattere industriale (settore siderurgico); tali attività sono presenti sia sul territorio di Cogollo sia sui territori dei comuni limitrofi; pertanto l'area in oggetto presenta caratteristiche omogenee per tutti i comuni confinanti.

1.5 METODOLOGIA DI MISURA

La metodologia di misura utilizzata, oltre a rispettare le normative vigenti, è stata studiata per ottenere il maggior numero di dati possibili correlabili fra loro sia nello spazio, sia nel tempo. In questo modo si fornisce la possibilità di estrapolare una grande quantità di informazioni su tutta la zona interessata dallo studio.

Scelta dei punti di misura

Una fase fondamentale per una buona riuscita della campagna dei rilievi consiste nella scelta delle posizioni in cui effettuare le misure. Il nucleo abitato del paese è concentrato in un'area relativamente limitata del territorio e si sviluppa in lunghezza da sud-est a nord-ovest lungo l'asse della strada comunale di Cogollo; pertanto i punti di misura sono stati concentrati prevalentemente all'interno di essa. In questa zona si trova la maggior densità di popolazione ed inoltre i ricettori sono esposti al rumore delle sorgenti precedentemente individuate.

Come già anticipato, le misure sono state suddivise in tre tipologie:

1. misure sul lungo periodo settimanali;
2. misure giornaliere di 24 ore;
3. misure "spot" di 15'.

1.5.1 Rilievi settimanali

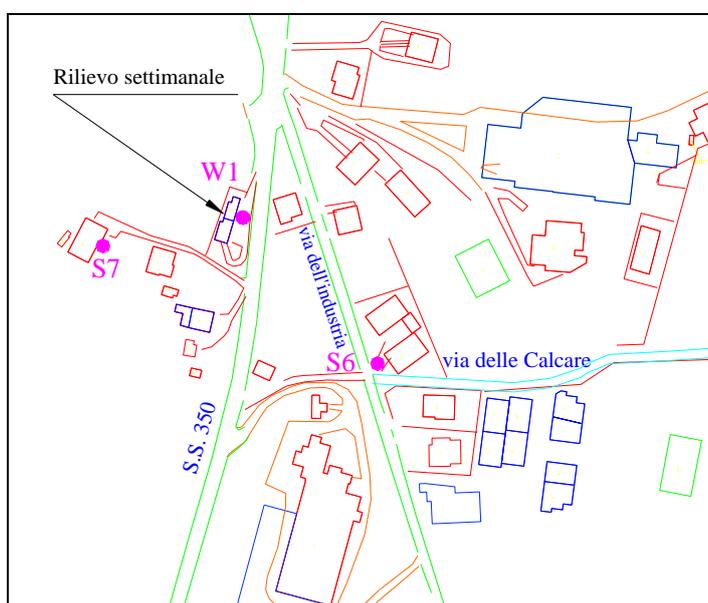


Figura 5 - Identificazione della postazione settimanale

Tramite la misura settimanale W1 è stato possibile determinare le fluttuazioni temporali dei livelli di rumore relativi alla S.S. 350; i dati ottenuti possono essere estesi anche a tutti i ricettori che si trovano ad essere interessati direttamente da questa sorgente stradale (considerando, ovviamente, quelli aventi distanze e condizioni di campo analoghe). Inoltre, tramite correlazioni con i rilievi spot è possibile "ricostruire" i livelli diurni e notturni per le

Per monitorare il rumore da traffico della S.S. 350, abbiamo deciso di installare una centralina fissa per il periodo di una settimana; questa misura ha consentito di ricavare i dati di livello equivalente (Leq) orari e di Leq diurno e notturno. Il punto idoneo è stato individuato nelle immediate vicinanze della sede stradale al fine di rilevare esclusivamente il rumore da traffico. Il punto di misura settimanale è stato identificato con la sigla "W1".



postazioni a distanze differenti nelle quali sono state effettuate le misure di breve durata (es. postazioni spot S6 ed S7).

1.5.2 Rilievi giornalieri (24 ore)

I rilievi di 24 ore (identificati con D1, D2, D3 e D4) sono stati scelti in modo tale da poter correlare ad essi i rilievi spot di aree aventi caratteristiche omogenee (sia come composizione del tessuto urbano, sia come tipologia di sorgenti).

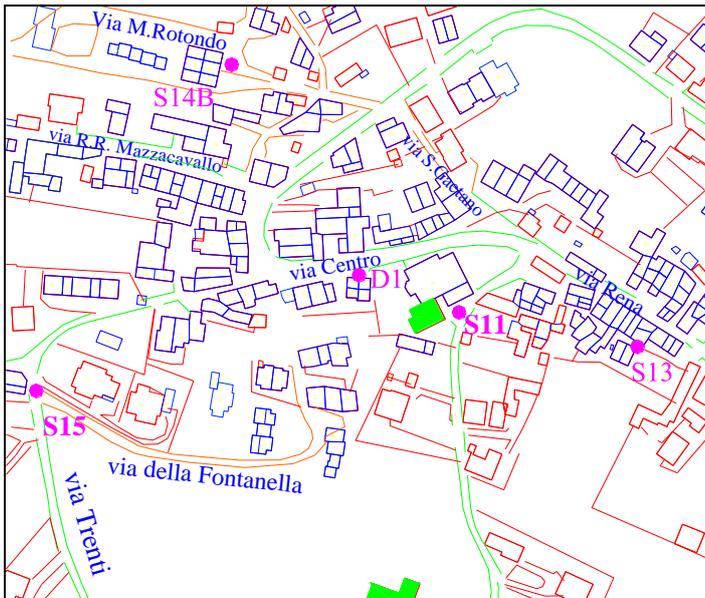


Figura 6 - Identificazione della postazione D1

Il punto D1 consente di caratterizzare i livelli di rumore presenti in località Mosson; è inoltre possibile studiare i livelli dovuti al traffico presente sulla strada comunale di Cogollo che attraversa l'intero nucleo urbano.

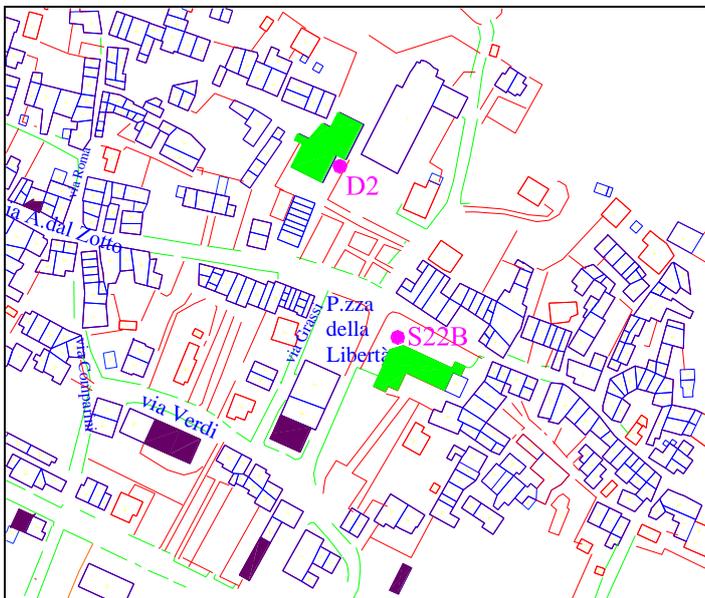


Figura 7 - Identificazione della postazione D2

Il punto D2 è stato collocato nel centro del paese; l'importanza del monitoraggio di quest'area nasce anche dal fatto che in essa sorgono due strutture adibite all'istruzione: l'asilo e la scuola elementare



Figura 8 - Identificazione della postazione D3

Il punto D3 consente di caratterizzare il comparto residenziale che si trova tra via Priarossa e via Monte Cengio.

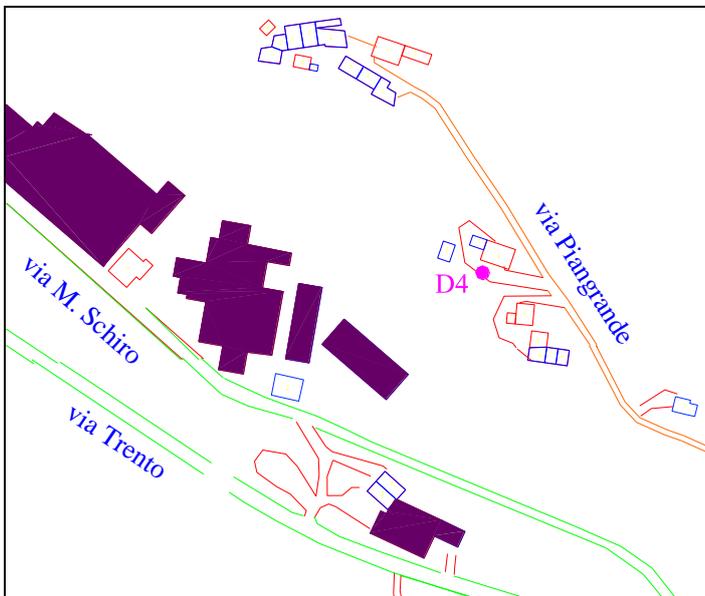


Figura 9 - Identificazione della postazione D4

Il punto D4 è stato scelto per studiare i livelli di rumore che interessano il nucleo abitato di Piangrande e provenienti dall'area industriale sottostante; questa zona, vista la criticità venutasi a creare a causa delle numerose lamentele della popolazione residente, è stata oggetto di uno studio approfondito e dedicato esclusivamente alle sorgenti coinvolte.

1.5.3 Rilievi "spot" di breve durata (15')

I rilievi di breve durata (in genere 15 minuti) sono stati distribuiti abbastanza omogeneamente all'interno del nucleo abitato del paese ed all'interno dell'area artigianale. In totale sono state individuate 42 postazioni. Come criterio generale abbiamo scelto quello di individuare postazioni di misura interessate dalla presenza di ricettori (abitazioni); inoltre abbiamo cercato di individuare punti di misura in aree aventi caratteristiche omogenee sia dal punto di vista urbanistico sia dal punto di vista delle sorgenti presenti. Questa metodologia ha consentito di ottenere una maglia di punti atta a descrivere in maniera coerente il diverso clima acustico



presente nelle varie zone in cui è possibile suddividere il comune (es. centro storico, area artigianale, zone agricole, ecc.)

In molti punti di misura sono stati effettuati più campionamenti in diverse fasce orarie; ciò al fine di evidenziare eventuali modifiche dei livelli di rumore in funzione, ad esempio, dei flussi di traffico, dell'attività lavorativa artigianale o industriale, ecc.

Durante i rilievi spot è stato conteggiato il traffico veicolare che si è presentato durante la misura suddividendolo in veicoli leggeri e veicoli pesanti/commerciali. Questo dato, specie se relativo alla S.S. 350, consente di ricostruire i flussi medi orari durante l'arco della giornata. La stima del traffico orario è già un dato fondamentale per poter determinare i livelli di rumore a diverse distanze dalla sede stradale.

Le misure spot effettuate in contemporanea ai rilievi di lunga durata (24 h o settimanale) consentono inoltre di ricostruire i livelli equivalenti diurni e notturni in numerose zone correlabili con tali rilievi.

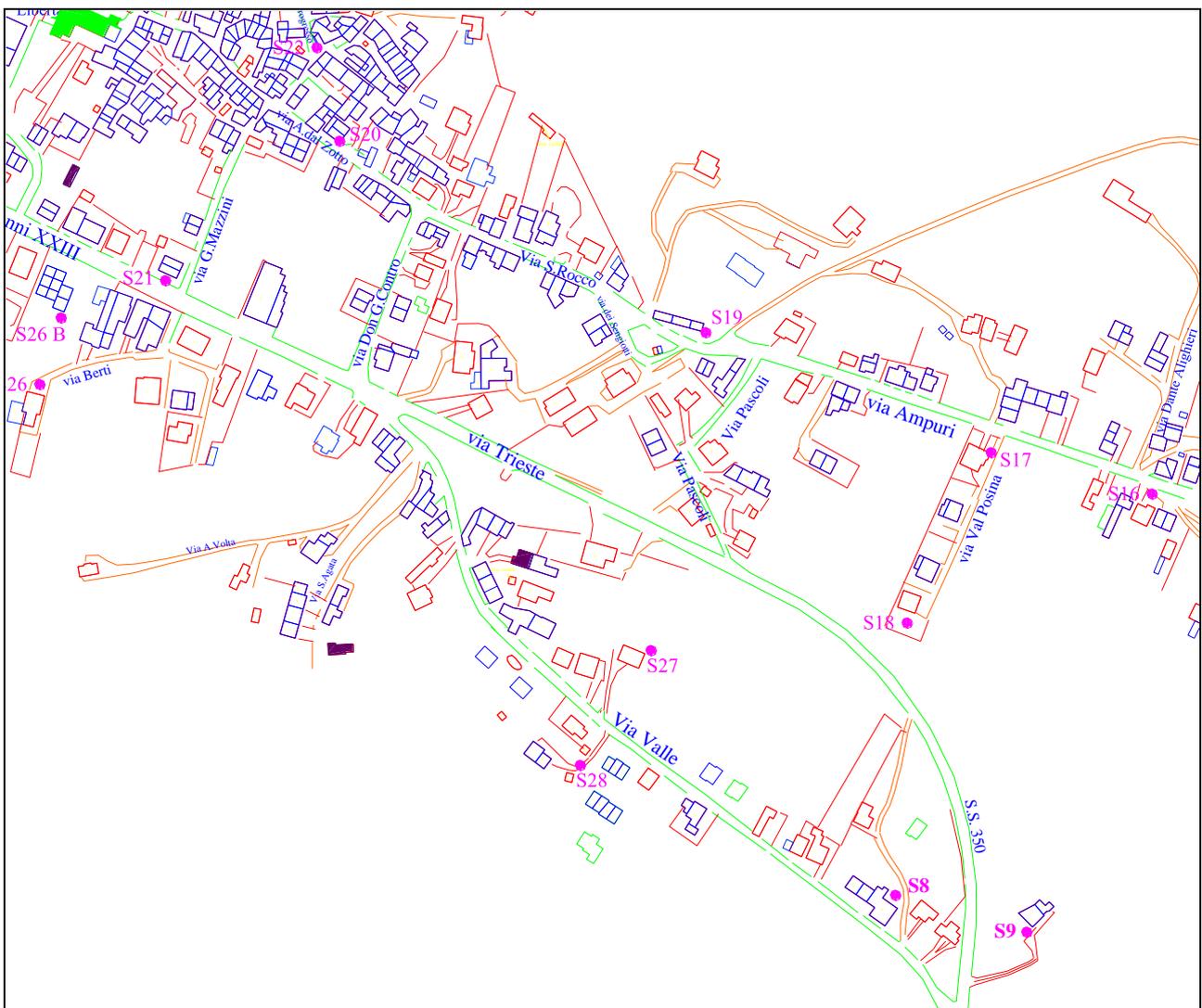


Figura 10 - Esempio di distribuzione dei punti spot



Metodi di correlazione delle misure

Attraverso i rilievi di lunga durata (settimanale e 24 h), sono stati rilevati direttamente i livelli di rumore day e night attribuibili, generalmente, alla presenza di traffico veicolare. La determinazione di tali valori può avvenire tramite misura diretta (che si protrae per l'intero periodo di riferimento) o per campionamenti effettuati in diversi periodi della giornata e mediati tra loro.

In molti casi è stato possibile determinare i valori day e night tramite semplici misure spot da 15' effettuate in contemporanea ai rilievi di lunga durata. Lo scopo dei rilievi spot, oltre a fornire una mappatura del rumore presso i vari ricettori, è quello di poter estrapolare il livello day e night in ciascuna delle posizioni di misura calcolando la differenza fra il livello misurato nel punto spot ed il livello contemporaneamente misurato dalla relativa centralina fissa di riferimento. In questo modo si possono ricavare i livelli day e night in molti i punti spot.

Questa procedura è ovviamente valida solamente sotto certe condizioni:

- la sorgente di rumore deve essere univocamente determinata, sia per la misura spot sia per la misura in lungo periodo (es. sorgente stradale); nella postazione spot non si devono presentare eventi anomali che possano far variare in modo sensibile il livello di rumore proveniente dalla sorgente in esame (in questo caso la sede stradale);
- non devono esistere ostacoli importanti alla propagazione del rumore tra la postazione fissa e la postazione spot in quanto si rischierebbe di essere troppo schermati e di ricevere solamente contributi minimi dalla sorgente stradale.

Le condizioni sopra citate garantiscono che la differenza tra i livelli misurati nelle due postazioni sia attendibile e coerente; l'unica variabile di rilievo deve quindi essere la distanza dalla sorgente. Una volta determinata la differenza tra i due livelli di rumore rilevati nello stesso intervallo di tempo, è possibile risalire dello stesso valore il Leq day o night misurato nella postazione fissa per determinare i rispettivi valori day (o night) nella postazione spot.

La misura settimanale "W1" ha consentito di ricostruire i valori di Leq day e night lungo tutta la fascia interessata dall'attraversamento della S.S. 350. La misura di 24 h in D1 ha invece permesso di ricalcolare i Leq day e night relativi ai ricettori interessati dalla strada comunale di Cogollo che attraversa il centro urbano del paese.

Poiché l'estensione dell'area urbana non è molto elevata e la quasi totalità dei ricettori si trova concentrata a ridosso delle due strade sopra citate, è stato possibile determinare i valori diurni e notturni per un buon numero di ricettori e, di conseguenza, per una percentuale molto estesa del territorio comunale.



1.6 PROCEDURE SEGUITE PER LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

Per la suddivisione del territorio in classi acustiche è necessario seguire un iter che prenda in considerazione diversi fattori quali: gli strumenti urbanistici vigenti, le caratteristiche del territorio, i piani di sviluppo previsti dall'amministrazione comunale, ecc. La zonizzazione acustica va, infatti, considerata come un atto tecnico e politico di gestione del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività svolte. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale ed industriale. E', pertanto, fondamentale che venga coordinata col P.R.G. approvato tenendo conto anche della previsione dello sviluppo futuro che si intende sostenere.

Quindi, tenuto conto anche delle linee guida A.N.P.A. (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente), la procedura per approdare al piano di zonizzazione ha seguito il seguente percorso:

- sopralluoghi preliminari per determinare le caratteristiche generali ed urbanistiche del territorio;
- esame del nuovo P.R.G. (in fase di elaborazione e studio) per rispondere al requisito di adeguarsi alle esigenze dello sviluppo perseguito dall'amministrazione comunale; effettuare valutazione su quello attualmente vigente, ormai obsoleto, sarebbe stato quanto mai dispersivo;
- stesura di una prima bozza di classificazione in base al P.R.G. (tenendo conto esclusivamente della destinazione d'uso del territorio);
- esecuzione di un'adeguata campagna di monitoraggio (come descritta al capitolo precedente) per verificare sul campo i livelli di rumore effettivamente esistenti;
- stesura di un piano di classificazione acustico definitivo tenendo in considerazione congiuntamente i livelli misurati, la destinazione d'uso in base al PRG, i criteri per la zonizzazione contenuti all'interno della D.G.R. 21 settembre 1993 n° 4313 (Regione Veneto) ed il piano di sviluppo previsto dall'amministrazione comunale.

Una volta prodotta la carta della zonizzazione definitiva, siamo passati all'esame delle eventuali incongruenze tra valori misurati effettivamente e valori attribuiti in base alla zonizzazione; in questo modo è possibile completare il piano tramite le seguenti fasi:

- realizzazione di una carta dei valori misurati relativa alle sorgenti principali (in questo caso le arterie di traffico);
- realizzazione di una carta della "sofferenza acustica", nella quale sono state evidenziate le zone in cui si registrano differenze tra i valori attualmente misurabili ed



i valori della classe di pertinenza; questa elaborazione grafica si ottiene sovrapponendo la carta della zonizzazione acustica e la mappa dei livelli di rumore ambientale misurati;

- predisposizione di un piano di risanamento acustico (da concordarsi con gli enti gestori delle strade e con i responsabili delle attività che producono livelli in contrasto con i limiti delle classi assegnate);
- individuazione delle priorità di intervento in base a criteri quali: n° di persone esposte, intensità della sofferenza, fattibilità degli interventi di bonifica, ecc.

Classificazione acustica in base al P.R.G.

La fase di zonizzazione in base al P.R.G. è stata effettuata seguendo esclusivamente indirizzi relativi alla destinazione d'uso del territorio; nell'ottica di assecondare quanto più possibile le esigenze del territorio, in funzione dello sviluppo previsto dall'amministrazione comunale, è stato considerato il P.R.G. in fase di approvazione, più aggiornato rispetto a quello vigente.

Questa proposta è poi stata discussa assieme all'amministrazione comunale ed ai tecnici urbanisti che seguono il comune di Cogollo.

Dalle considerazioni effettuate è scaturita la mappa a seguito riportata (per ovvie ragioni di spazio la figura non è chiaramente leggibile e rappresenta solamente un esempio; l'elaborato definitivo verrà fornito su supporto cartaceo in formato A0 ed in supporto informatico in formato *.dwg per AUTOCAD).

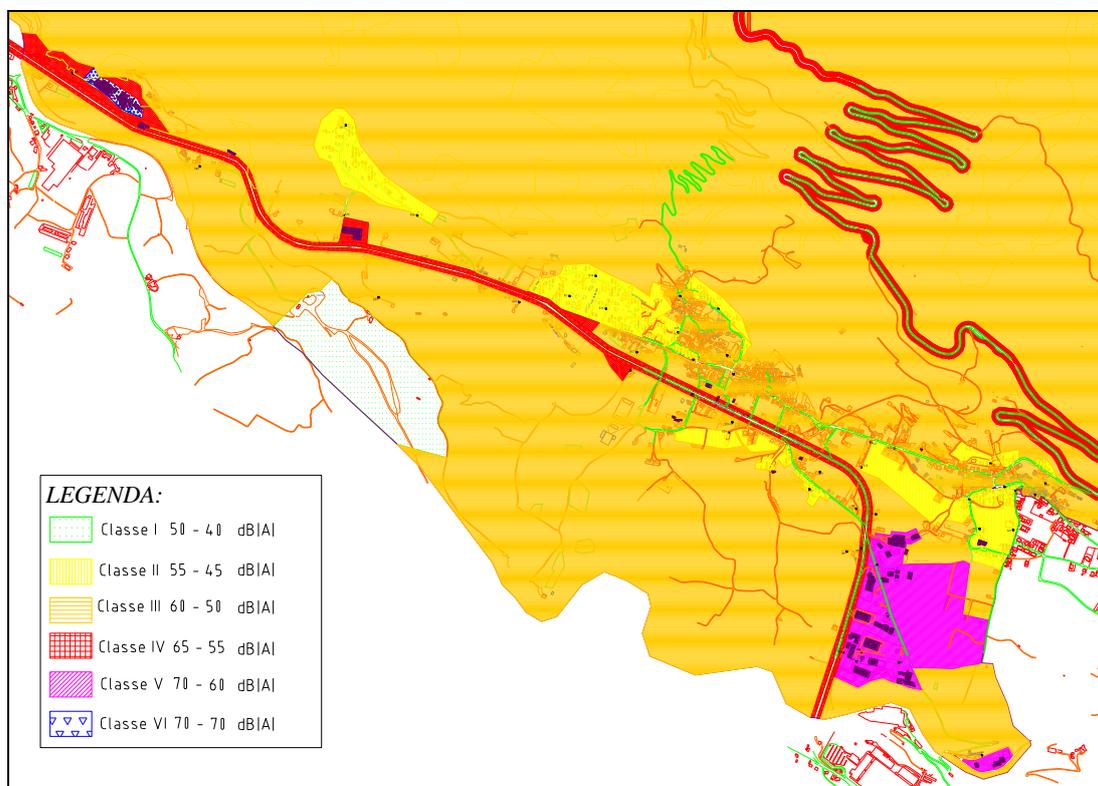


Figura 11- Zonizzazione acustica in base al P.R.G.



Gran parte del territorio è stato classificato come area di tipo misto (classe III), vista l'estensione delle aree boschive ed agricole; l'articolazione più complessa si trova in corrispondenza del centro urbano del comune.

Classificazione acustica definitiva

Il Dgr 21 settembre 1993, n. 4313, fornisce principi generali e gli indirizzi per la classificazione dei diversi ambiti territoriali; considerando che la quasi totalità dei comuni della regione Veneto si è dotata di piano regolatore generale, il Dgr richiede, visto il buon livello di omogeneità e di standardizzazione delle informazioni nell'ambito territoriale dei comuni veneti, di redigere la classificazione acustica sulla CTR (carta tecnica regionale) in scala 1:5000. Inoltre suggerisce di evitare micro suddivisioni di aree al fine di non ottenere una zonizzazione troppo frammentata; non sono quindi spesso riscontrabili aree di limitate dimensioni che, per le loro caratteristiche, potrebbero rientrare in classi diverse da quella attribuita ma che, in opposizione a quanto richiesto dal decreto regionale, creerebbero una zonizzazione sconnessa a scapito di una classificazione territoriale individuata da aree con caratteristiche omogenee o comunque ambiti funzionali significativi. I confini fra le aree di classe differente devono seguire elementi fisici naturali del territorio, quali fiumi, canali, ecc., o seguire gli assi viabilistici esclusi quei casi in cui le aree diversamente classificate coincidono con la zonizzazione di PRG. L'elaborato finale contenente la zonizzazione acustica, realizzata a partire dalla ricognizione delle caratteristiche territoriali esistenti, è rappresentato da una cartografia con la suddivisione del territorio nelle zone definite dal decreto attuativo della legge quadro 447/95, D.P.C.M. 14/11/97, e da una relazione tecnica descrittiva.

La normativa nazionale non specifica le modalità per la rappresentazione grafica delle sei zone; sono, pertanto, stati presi di riferimento i criteri indicati dalle diverse Regioni che hanno emanato normative in merito. I colori utilizzati nel riempimento delle zone acustiche individuate nel territorio comunale sono indicati nella norma ISO 1996.2 (cfr. Tabella 2).



ZONA ACUSTICA (dB)	COLORE	TRATTEGGIO
Inferiore a 35	Verde chiaro	Punti piccoli, bassa densità
da 35 a 40	Verde	Punti medi, media densità
da 40 a 45	Verde scuro	Punti grandi, alta densità
da 45 a 50	Giallo	Linee verticali, bassa densità
da 50 a 55	Ocra	Linee verticali, media densità
da 55 a 60	Arancione	Linee verticali, alta densità
da 60 a 65	Rosso vermiglio	Tratteggio incrociato, bassa densità
da 65 a 70	Rosso carminio	Tratteggio incrociato, media densità
da 70 a 75	Lilla	Tratteggio incrociato, alta densità
da 75 a 80	Blu	Larghe bande verticali
da 80 a 85	Blu scuro	Completamente nero

Tabella 2 - Colori e tratteggi per identificare su una carta le superfici corrispondenti alle diverse zone acustiche (ISO 1996.2).

La carta della zonizzazione definitiva proposta è stata elaborata in seguito alla campagna di monitoraggio e seguendo i criteri contenuti all'interno della delibera della Giunta Regionale di cui sopra, (n° 4313 settembre 1993). Di seguito si riporta un esempio della mappa realizzata (come già anticipato tutti gli elaborati grafici sono forniti anche su fogli di dimensioni opportune e su supporto informatico).

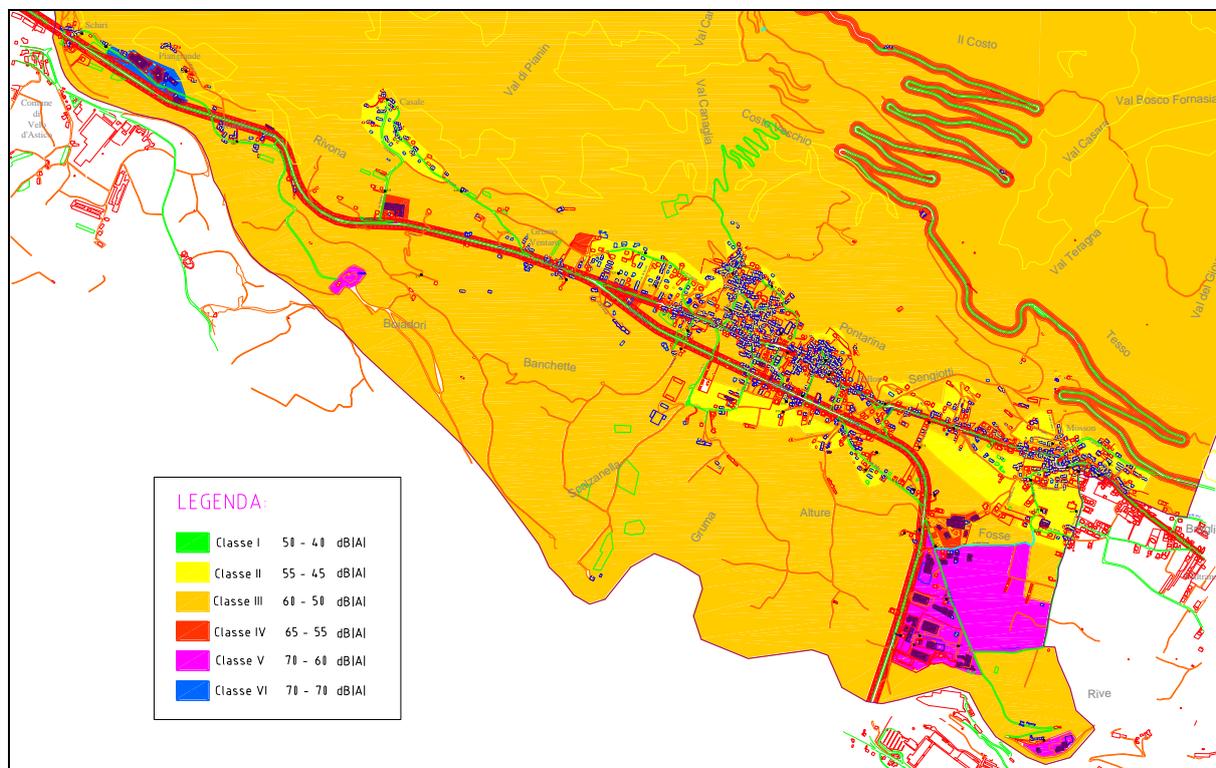


Figura 12 - Classificazione acustica definitiva



Mappa dei valori misurati

Questa elaborazione è stata effettuata prevalentemente per le aree attigue alle sedi stradali; tali sorgenti, infatti, sono state caratterizzate grazie ai rilievi di lunga durata. Le correlazioni hanno inoltre consentito di ricostruire i livelli misurabili a diverse distanze dalle arterie di traffico.

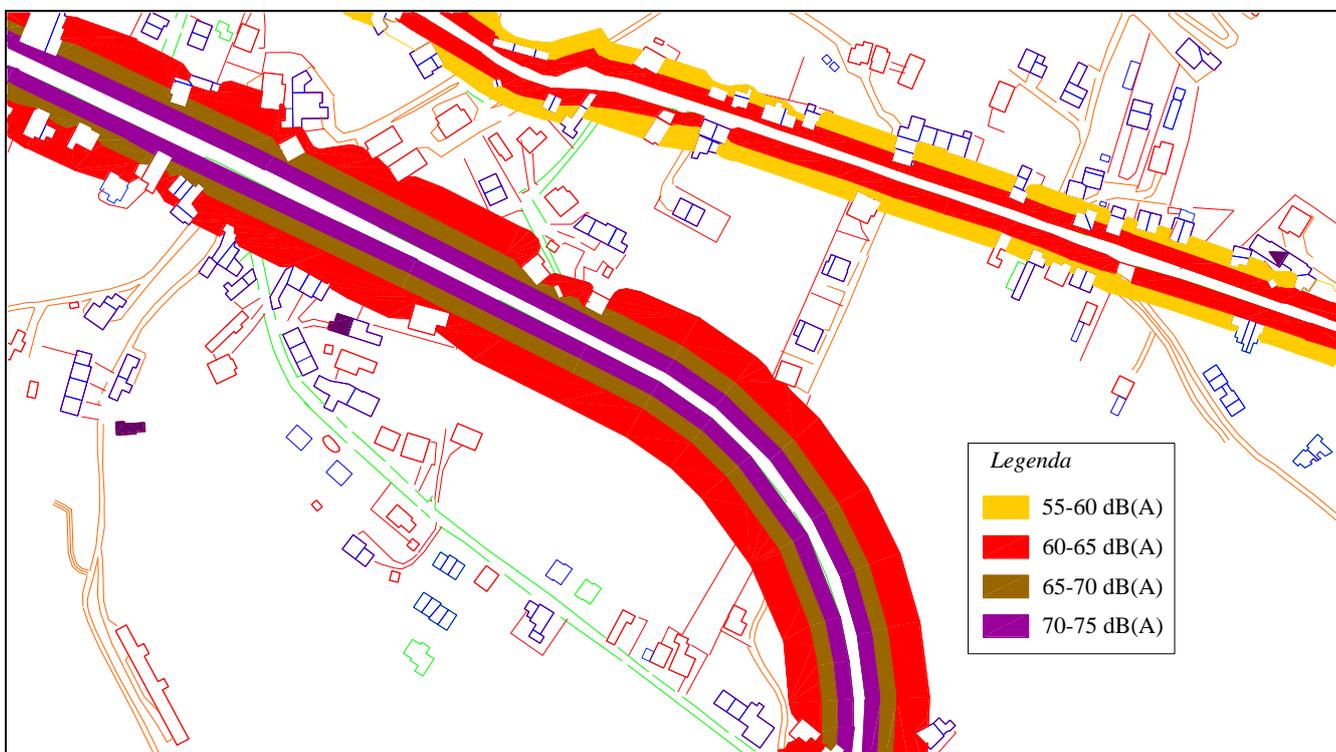


Figura 13 - Esempio di mappa del rumore misurato in periodo diurno

Per costruire la mappatura dell'intero territorio sarebbe stato necessario eseguire un numero di rilievi elevatissimo ed utilizzare modelli previsionali di calcolo con conseguente dispendio di risorse e di tempo (infatti sarebbe stato necessario inserire la geometria del comune in 3D ed effettuare simulazioni basate sui livelli misurati).

In questo caso, dall'osservazione diretta in fase di monitoraggio, è stato possibile intuire che le aree critiche sono quelle in adiacenza alle sedi stradali; pertanto abbiamo ritenuto sufficiente procedere con una mappatura limitata a tali fasce, tenendo conto del parziale effetto schermante degli edifici.

E' importante sottolineare che in centro storico la conformazione dell'edificato è tale da consentire una buona attenuazione (per effetto dell'estrema compattezza degli edifici); in altri termini, le abitazioni più direttamente interessate dal rumore da traffico sono quelle che si affacciano alla sede stradale; i ricettori retrostanti sono abbastanza ben protetti dalla prima fila di case e pertanto il fenomeno disturbante si attenua in distanze relativamente brevi.



Mappa della sofferenza acustica

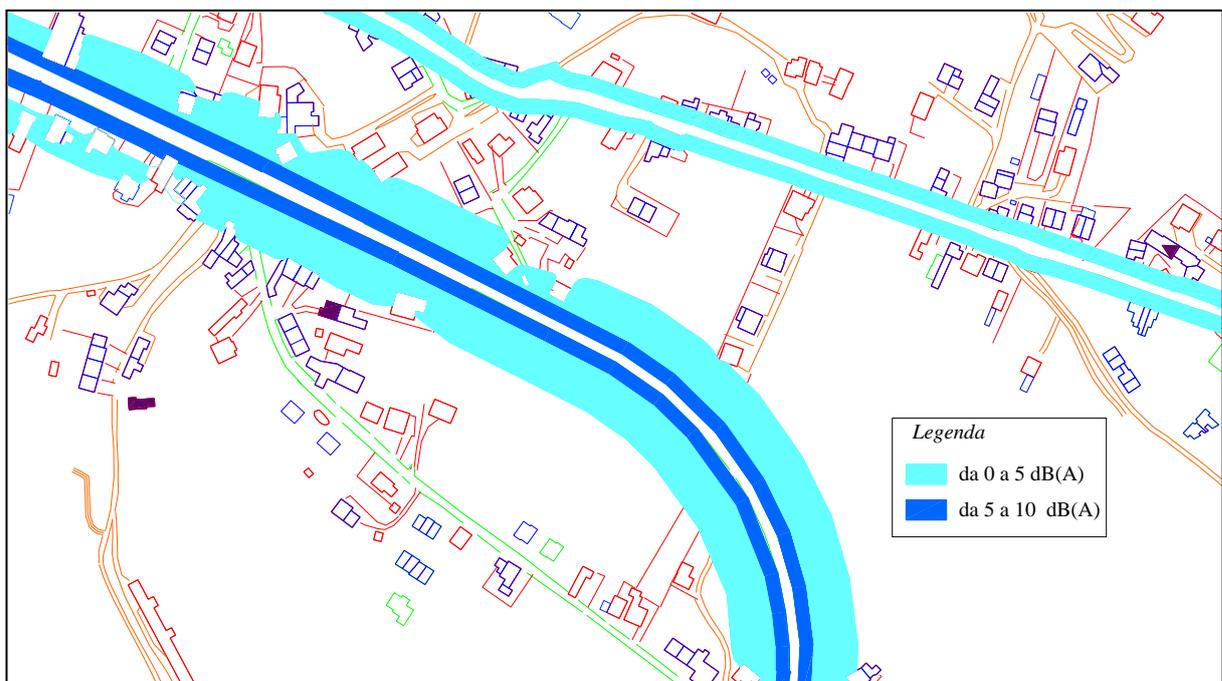
Sovrapponendo le carta dei valori misurati alla carta della zonizzazione definitiva si evidenziano le incongruenze tra valori effettivi e valori assegnati in base alla classe acustica. E' evidente che il confronto va eseguito sia in relazione al periodo di riferimento diurno sia a quello notturno.

Ad esempio, se in un'area appartenente ad una classe III (60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni) si rilevano livelli che vanno dai 60 ai 65 dB(A) diurni, si evidenzierà una sofferenza acustica da 0 a 5 dB(A).

La mappa della sofferenza acustica è stata estratta per valori di scostamento di 5 dB in 5 al fine di facilitare l'identificazione di profilo delle stesse aree di sofferenza; è facile quindi intuire che anche nelle fasce a sofferenza inferiore possano essere oltrepassati i limiti di attenzione.

La figura riportata di seguito mostra un esempio delle aree di sofferenza acustica individuate.

Figura 14 - Esempio di mappa della sofferenza acustica



Anche per l'elaborazione della sofferenza acustica abbiamo individuato come prioritario l'influsso delle strade; altre situazioni di sofferenza più puntuali sono difficilmente evidenziabili, sia per le caratteristiche delle sorgenti sia per la limitata estensione dell'area (es. impianti di attività artigianali che hanno effetto su singole abitazioni). Come criterio generale abbiamo quindi scelto quello di evidenziare aree contenenti un elevato numero di ricettori ed interessate con continuità da effetti disturbanti (è il caso di sorgenti da traffico stradale che si presentano con continuità).



1.7 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

In questo capitolo verranno presentati e commentati i dati acquisiti durante il monitoraggio; per ragioni di chiarezza verranno esposti solamente i dati principali rimandando agli allegati le schede dettagliate dei rilievi.

Rilievi di rumore

1.7.1 Rilievo settimanale

Il rilievo settimanale "W1" era volto al monitoraggio del rumore da traffico sulla S.S. 350; esso è stato collocato nella postazione precedentemente descritta ed ha rilevato in continuo la traccia temporale dei livelli di pressione sonora con un campionamento ogni due secondi. Lo strumento ha inoltre memorizzato il decorso temporale dei principali parametri acustici quali il Leq, Lmax, Lmin, valori percentili L1-L10-L50-L75-L90-L95 con intervalli di un'ora.

La misura ha avuto inizio venerdì 16 febbraio alle ore 10:00 ed è stata interrotta venerdì 23 febbraio alla stessa ora.

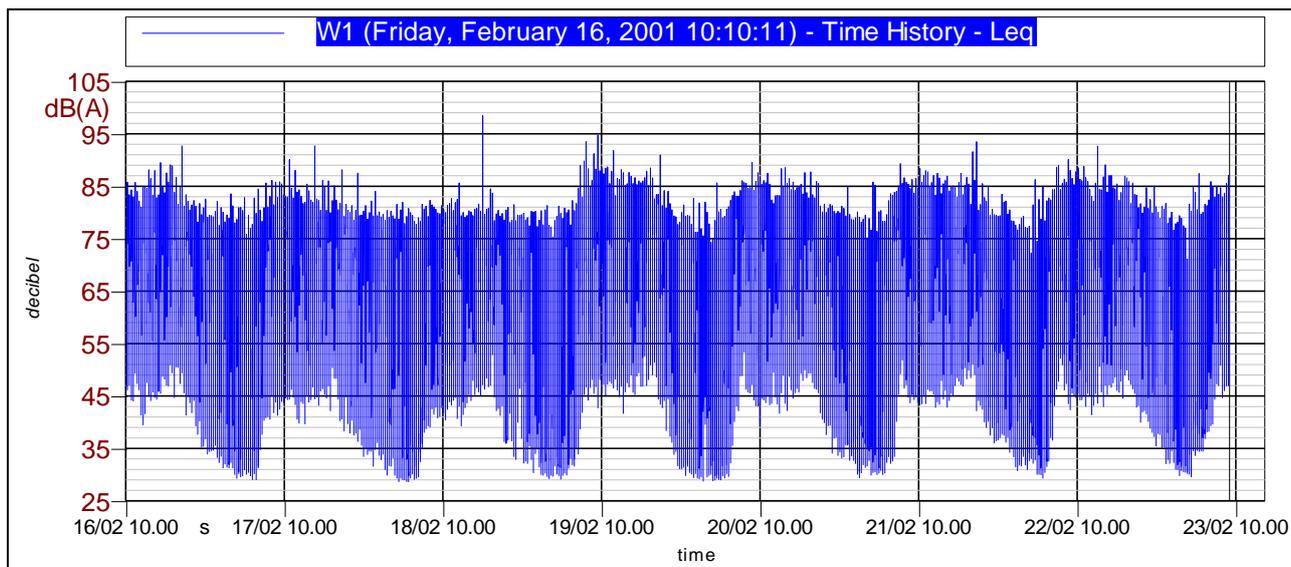


Figura 15 - Traccia temporale dei livelli di pressione sonora



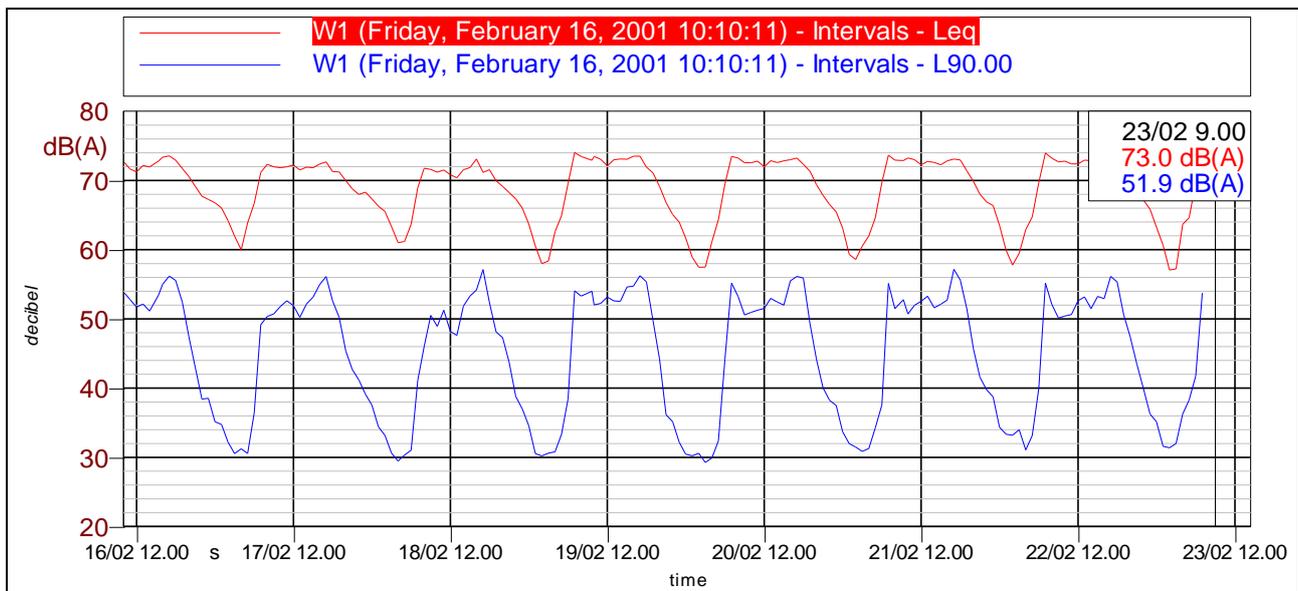


Figura 16 - Decorso storico dei valori di Leq e di L90 (valori orari)

Valori di Leq diurni e notturni rilevati in W1		
Data	Leq diurno [dB(A)]	Leq notturno [dB(A)]
Venerdì 16/02/01	72.1	65.4
Sabato 17/02/01	71.3	65.7
Domenica 18/02/01	70.7	63.8
Lunedì 19/02/01	72.2	62.3
Martedì 20/02/01	72.0	63.3
Mercoledì 21/02/01	72.1	63.6
Giovedì 22/02/01	72.3	63.6
Media	71.8	64.0
Media feriali	72.1	63.6

Tabella 3 - Valori di Leq day e night

In base ai dati di Leq diurni e notturni sopra riportati è stato possibile ricostruire, tramite correlazione, i corrispondenti valori di Leq in molti punti interessati dal traffico della S.S. 350.



1.7.2 Rilievi di 24 ore

I rilievi di 24 ore sono stati utili per determinare il clima acustico in aree estese ed aventi caratteristiche omogenee a quelle dove si trovava la postazione di misura fissa.

Nei punti di misura precedentemente descritti (D1, D2, D3 e D4) sono stati rilevati i seguenti valori di Leq day e night:

Posizione	Data	Leq diurno [dB(A)]	Leq notturno [dB(A)]
D1	19/02/01	66.0	54.5
D2	21/02/01	53.0	43.0
D2 *	21/02/01	65.6	47.8
D3	21/02/01	54.7	45.6
D3	22/02/01	54.4	45.8
D4	17/02/01	57.3	51.7

Tabella 4 - Valori di Leq day e night

In D2 sono stati elaborati i valori di Leq escludendo il contributo delle campane della chiesa in quanto la postazione di misura era particolarmente prossima a tali sorgenti e risentiva in modo significativo di questi eventi anche se di breve durata; in tabella la riga contraddistinta da D2* è relativa ai valori con la presenza delle campane.

In D3 il monitoraggio è stato esteso a due giorni.

A titolo di esempio si riporta la time history misurata in D1 – via Centro – loc. Mosson:

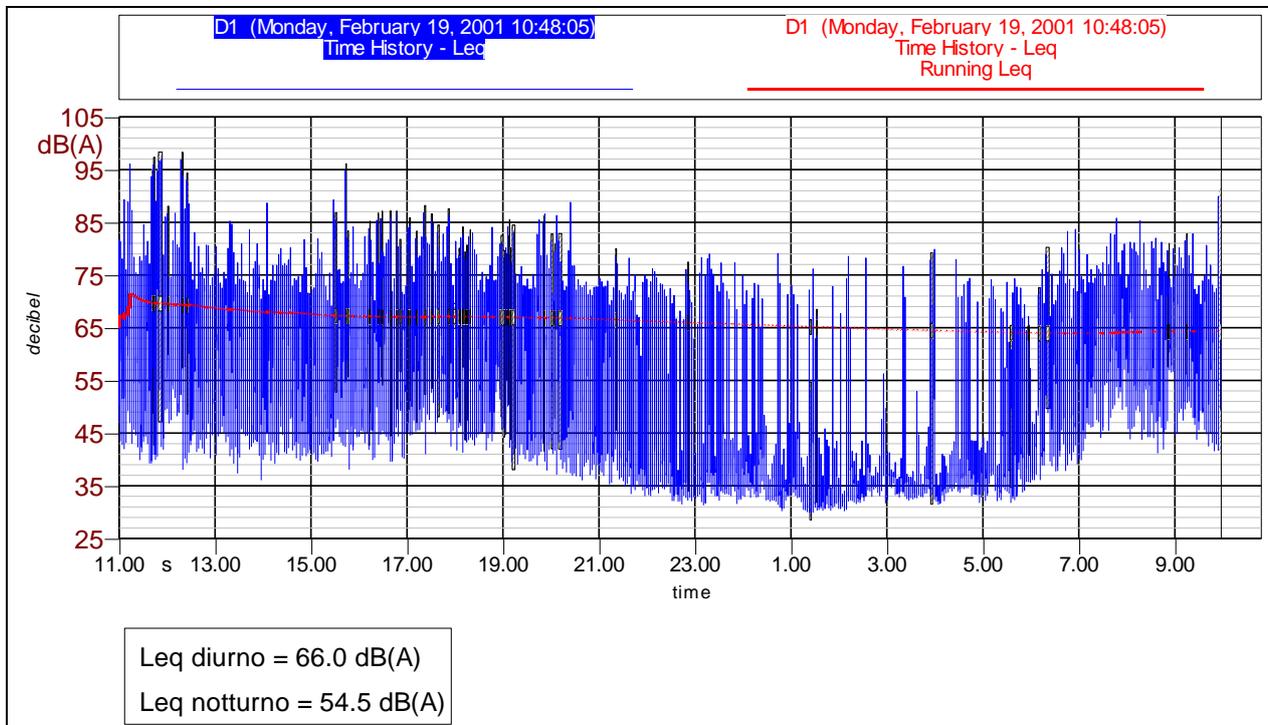


Figura 17 - Traccia temporale rilevata in D1



1.7.3 Rilievi di breve durata (spot)

Per i rilievi spot di breve durata sono state compilate apposite schede contenenti informazioni sulla localizzazione del punto di misura, sui dati rilevati e sulla classe di pertinenza. Di seguito se ne riporta un esempio:

1.7.4 Spot-S1



Identificazione punto di misura

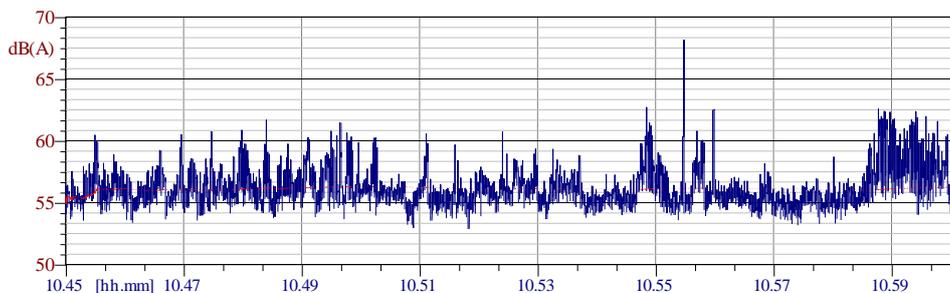
Identif. Spot	S1	Zona da P.R.G.	ZTO E1b area agricola di salvaguardia paesaggistica			
Indirizzo	Via Ponte Pilo 3 - 7	Classe acustica	Classe III			
Correlaz. misura lungo periodo (codice)		Limiti di zona	60-50			
Sorgenti presenti in zona	attività artigianali; futuro tracciato autostrada					
Parametri meteo	Velocità vento		Direzione	temperatura °C	umidità %	Pressione mb
	1	2.2	E	9.7	50	995.8
	2	2.2	W	5.2	61	991

Dati delle misure

Rilievo n°	Data	Ora	Periodo di riferimento	Leq	L1	L10	L50	L75	L90	L99	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
1	19/02/01	10:45	D	56.3	60.1	57.7	55.7	55.1	54.6	54	-	-
2	19/02/01	22:15	N	38.1	43.7	39	37.5	37	36.6	35.9	-	-

Note
 Rumore proveniente da attività artigianali.
 Probabile componente tonale a 50 Hz.
 In periodo notturno non esistono sorgenti particolari.

TIME HISTORY
(Rilievo n° 1)



Le schede relative a tutti i punti spot sono riportate in allegato.



1.7.5 Correlazione dei rilievi spot con i rilievi a lungo termine

In base al metodo descritto in precedenza, abbiamo ricalcolato i Leq diurni e notturni per numerose postazioni spot correlabili con la misura settimanale e con le misure da 24 ore; i valori di Leq per periodo di riferimento consentono di stabilire a quale classe dovrebbe appartenere il punto di misura in esame (penultima colonna) ed a fianco si riporta invece la classe effettiva di appartenenza.

Pos. Spot	data	ora	TM [min]	Leq spot [dB(A)]	Leq W1 [dB(A)]	Δ Leq [dB(A)]	Leq W1 [dB(A)]		Leq spot [dB(A)]		Classe di appartenenza	
							giorno	notte	giorno	notte	presunta	effettiva
S4	19/02/01	11.37	15'	60.6	72.5	11.9	71.8	64.0	59.9	52.1	IV (65-55)	V (70-60)
S6	19/02/01	16.06	15'	57.5	73.2	15.7	71.8	64.0	56.1	48.3	III (60-50)	IV (65-55)
S7	19/02/01	15.09	15'	55.7	73.2	17.5	71.8	64.0	54.3	46.5	III (60-50)	III (60-50)
S8	19/02/01	15.39	15'	56.3	72.1	15.8	71.8	64.0	56.0	48.2	III (60-50)	III (60-50)
S8	21/02/01	8.32	10'	57.6	72.2	14.6	71.8	64.0	57.2	49.4		
S9	19/02/01	15.40	15'	60.5	72.1	11.6	71.8	64.0	60.2	52.4	IV (65-55)	III (60-50)
S9	21/02/01	8.50	10'	60.9	72.5	11.6	71.8	64.0	60.2	52.4		
S18	20/02/01	9.19	15'	56.6	73.1	16.5	71.8	64.0	55.3	47.5	III (60-50)	III (60-50)
S21	20/02/01	10.48	15'	71.6	72.8	1.2	71.8	64.0	70.6	62.8	Fascia stradale	Fascia stradale
S26	20/02/01	10.45	10'	47.9	73.5	25.6	71.8	64.0	46.2	38.4	II (55-45)	II (55-45)
S26-b	20/02/01	10.59	5'	54.9	74.0	19.1	71.8	64.0	52.7	44.9	II (55-45)	III (60-50)
S27	20/02/01	11.19	15'	58.0	73.1	15.1	71.8	64.0	56.7	48.9	III (60-50)	III (60-50)
S27	21/02/01	9.29	10'	55.7	72.5	16.8	71.8	64.0	55.0	47.2		
S31	20/02/01	14.38	12'	61.7	72.9	11.2	71.8	64.0	60.6	52.8	IV (65-55)	III (60-50)
S31	21/02/01	10.18	10'	63.7	74.3	10.6	71.8	64.0	61.2	53.4		
S32	20/02/01	14.55	12'	58.0	71.2	13.2	71.8	64.0	58.6	50.8	IV (65-55)	III (60-50)
S32	21/02/01	10.38	12'	60.5	72.2	11.7	71.8	64.0	60.1	52.3		
S35	20/02/01	15.50	12'	59.3	72.3	13.0	71.8	64.0	58.8	51.0	IV (65-55)	III (60-50)
S35	21/02/01	11.17	10'	59.7	72.3	12.6	71.8	64.0	59.2	51.4		
S36	20/02/01	16.40	5'	53.1	72.1	19.0	71.8	64.0	52.8	45.0	II (55-45)	III (60-50)
S40	20/02/01	17.50	12'	56.2	73.3	17.1	71.8	64.0	54.7	46.9	III (60-50)	III (60-50)
S41	20/02/01	17.50	10'	60.0	73.3	13.3	71.8	64.0	58.5	50.7	IV (65-55)	III (60-50)
S41	21/02/01	8.32	10'	60.1	72.3	12.2	71.8	64.0	59.6	51.8		
S42	21/02/01	8.54	10'	60.2	73.2	13.0	71.8	64.0	58.8	51.0	IV (65-55)	III (60-50)

Tabella 5 - Dati di Leq day e night; correlazioni con la misura settimanale



Pos. Spot	data	ora	TM [min]	Leq spot [dB(A)]	Leq D1 [dB(A)]	Δ Leq [dB(A)]	Leq diurno W1	Leq notturno W1	Leq diurno spot	Leq notturno spot	Classe
S14	19/02/01	17.19	12'	49.3	69.8	20.5	66.0	54.5	45.5	34.0	II (55-45)
S16	19/02/01	18.35	10'	61.7	64.1	2.4	66.0	54.5	63.6	52.1	IV (65-55)
S16	20/02/01	9.32	10'	61.4	63.7	2.3	66.0	54.5	63.7	52.2	IV (65-55)
S17	20/02/01	9.27	15'	53.0	63.1	10.1	66.0	54.5	55.9	44.4	III (60-50)
S19									63.6	52.1	IV (65-55)
S20									63.6	52.1	IV (65-55)

Tabella 6 - Dati di Leq day e night; correlazioni con la misura di 24 ore D1

N.B. Le misure effettuate in S19 ed S20 non sono correlabili perché eseguite dopo aver terminato il 24 h in D1; tuttavia le postazioni 19 e 20 sono assimilabili alla S 16 per distanza dalla sede stradale e per condizioni di campo.



Rilievi dei parametri meteorologici

Durante l'intera campagna di misure sono stati monitorati i dati meteorologici al fine di individuare periodi di tempo per i quali le condizioni non potessero essere propizie.



Figura 19

La centralina di rilevamento dei parametri meteo è stata collocata sul tetto della scuola media in località Mosson ad un'altezza di circa 20 m dal suolo. Da questa posizione abbiamo potuto rilevare dati attendibili in quanto non modificati dalla presenza di ostacoli o quant'altro. Inoltre la posizione scelta, all'ingresso della vallata, reputiamo possa rappresentare le situazioni tipiche di gran parte del territorio abitato del comune di Cogollo

I parametri misurati sono stati i seguenti:

Temperatura media	temperat. massima	temperat. minima	umidità relativa	punto di rugiada	velocità media del 'vento	velocità max del 'vento	Direzione vento	piovosità	pressione atmosferica
-------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------------	-------------------------	-----------------	-----------	-----------------------

Tabella 7 - Tabella dei parametri valutati

I dati meteo rilevati sono stati correlati al fine di ottenere importanti informazioni anche a riguardo di :

- **direzione e velocità tipica del vento;**
- **direzione e temperatura;**
- **umidità e temperatura;**
- **velocità e temperatura;**
- **umidità e direzione.**

Ogni misura "spot" riporta anche i dati meteorologici al fine della validazione del periodo di misura.

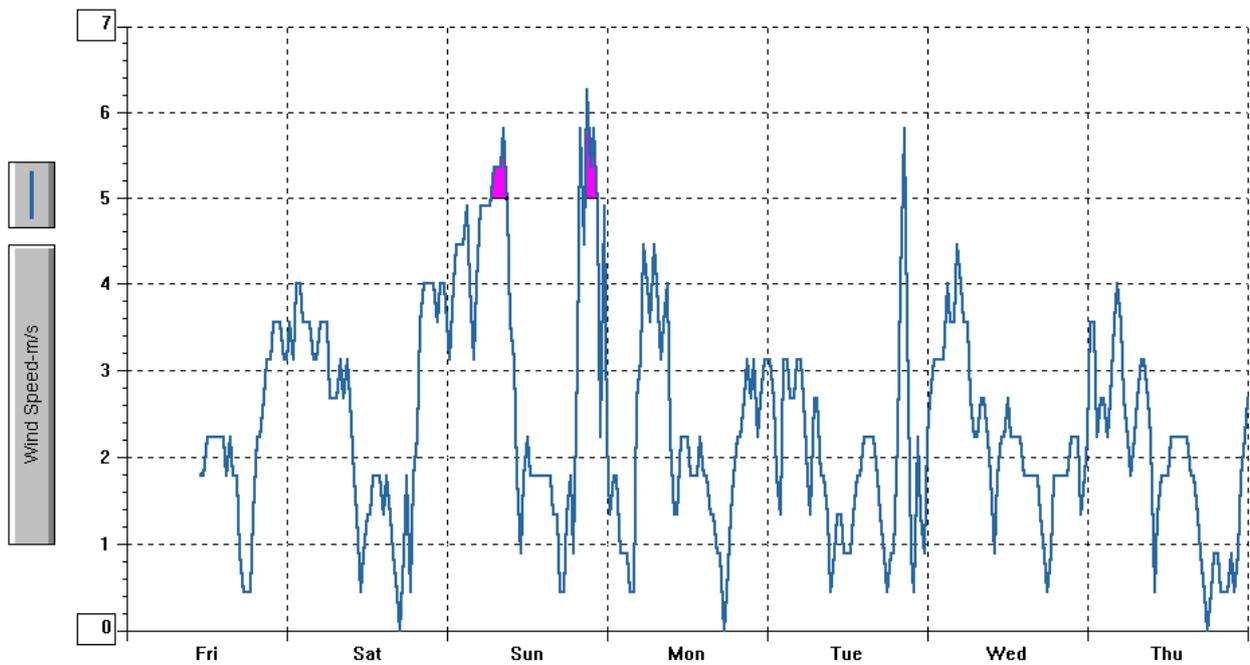


Figura 20 - Diagramma delle velocità del vento

All'interno del grafico vengono evidenziati i periodi temporali per i quali la velocità media del vento ha superato i 5 m/s; per questi intervalli, secondo quanto prescritto dal D.P.C.M. del 14/11/98 "Norme tecniche per rilevamento e misurazione", le misure sono da ritenersi invalidabili.

Dal grafico possiamo notare che gli unici momenti in cui le misure debbono essere invalidate sono concentrate di domenica, dove però non sono state effettuate misure spot e per uno sporadico momento di significato limitato il martedì pomeriggio.

Per tutto l'arco della settimana di misure non si sono registrate precipitazioni atmosferiche per cui ogni altro momento al di fuori dei suddetti periodi deve ritenersi idoneo.

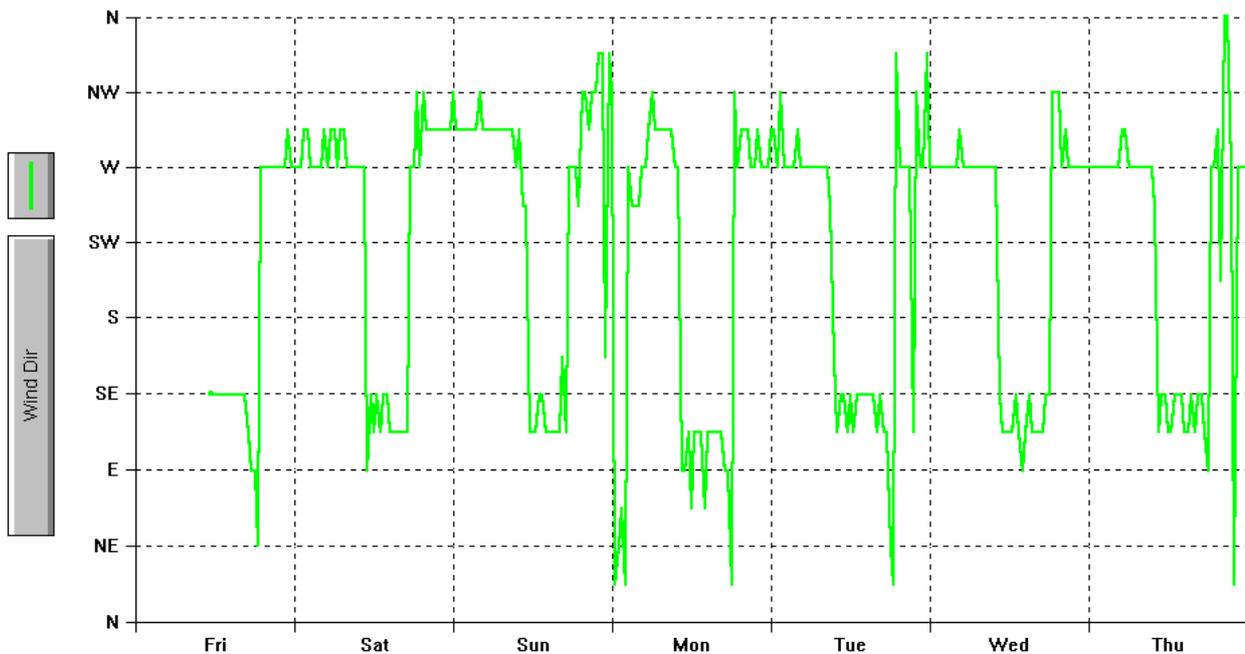


Figura 21 - Diagramma della direzione del vento



Dal grafico soprariportato si può notare la tipica direzione del vento, proveniente in modo ciclico da ovest e da nord-ovest in periodo serale e notturno e da est e sud-est nel periodo più caldo del giorno dalle 10 del mattino sino a circa le 18 del pomeriggio.

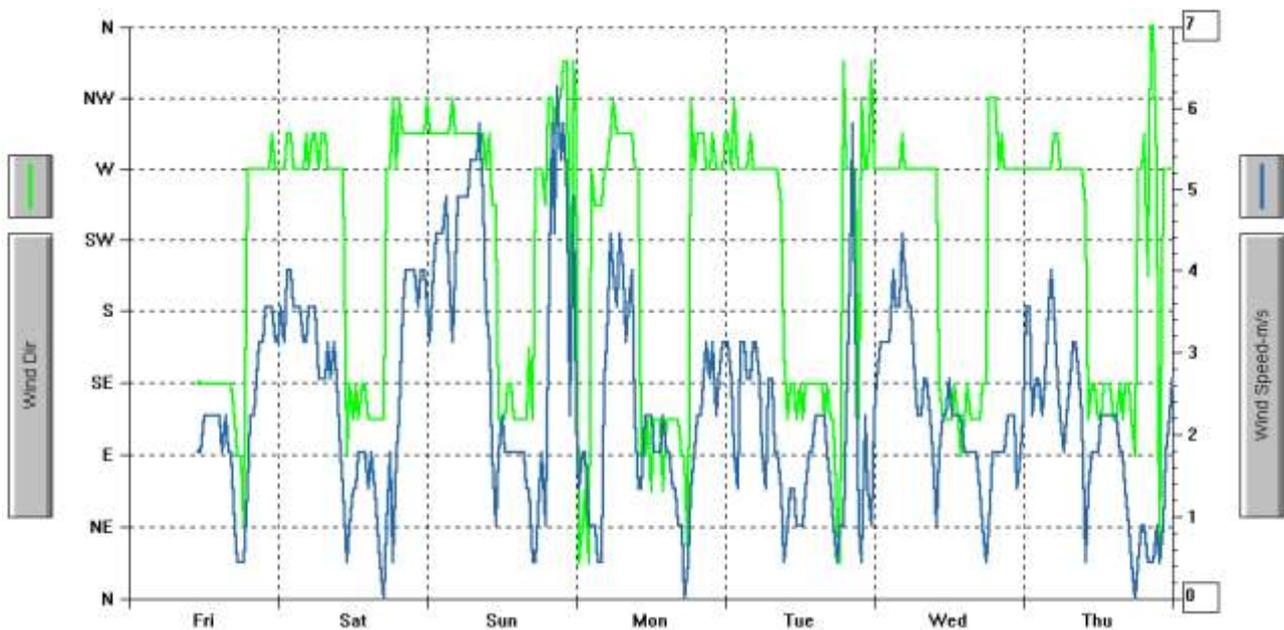


Figura 22 - Diagramma della correlazione direzione / velocità del vento

Si notano anche interessanti correlazioni tra direzione e velocità tipiche della zona. Le velocità massime si raggiungono in condizioni di direzione del vento proveniente da ovest; pertanto si osserva che essendo più elevata la velocità in periodi serali e notturni si potrebbero avere propagazioni del rumore più estese proprio in occasione dei periodi acusticamente più tranquilli. Valutando anche le direzioni tipiche di questi periodi, possiamo altresì dedurre che i fenomeni di disturbo notturni provenienti dalla sorgente di traffico primaria, la strada S.S. 350, tendono ad orientarsi verso ovest e, quindi, potrebbero non interessare l'abitato di Cogollo ma solamente quella fascia di abitazioni che si affacciano su il tratto ad ovest della S.S.350 e su via Valle.

I restanti grafici vengono riportati a scopo di conoscenza degli andamenti tipici dei parametri ambientali.



Figura 23 - Diagramma della correlazione direzione / temperatura

Anche nel grafico di cui sopra si nota la ciclicità coerente dei moti convettivi del vento, guidati anche dal gradiente termico.

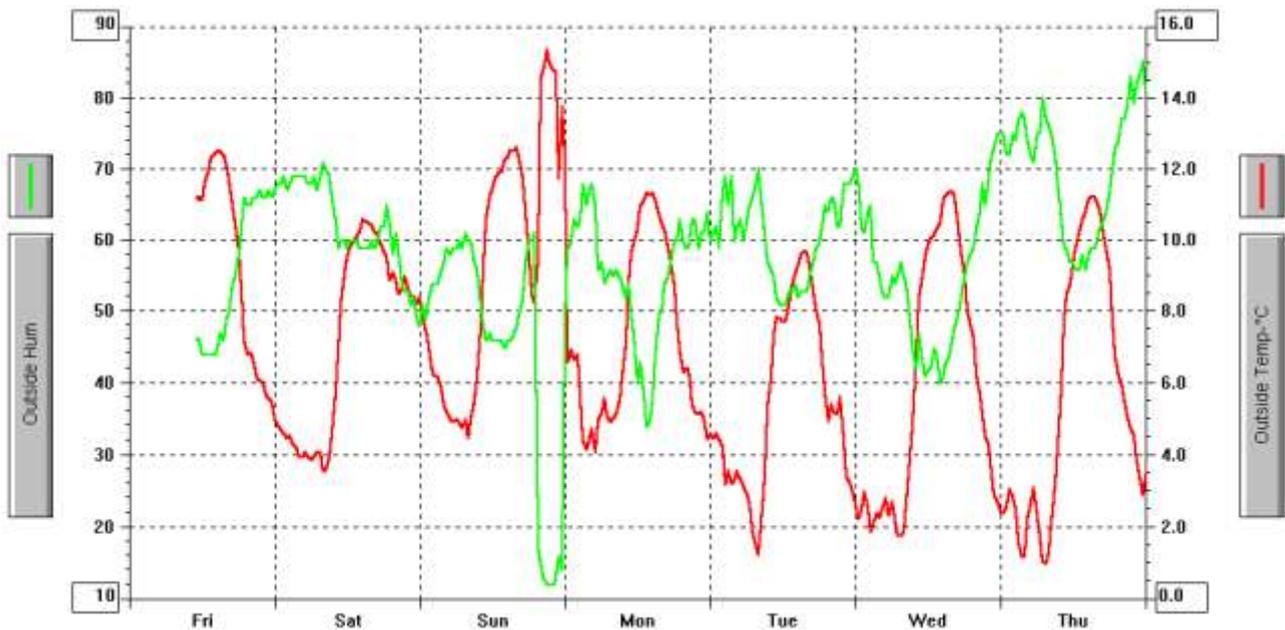


Figura 24 - Diagramma della correlazione umidità / temperatura dell'aria

Il sopra riportato diagramma introduce un dato di fatto naturale determinato dall'andamento antitetico della temperatura rispetto all'umidità; queste differenze sono abbastanza contenute all'inizio della settimana e maggiori nel corso di essa.



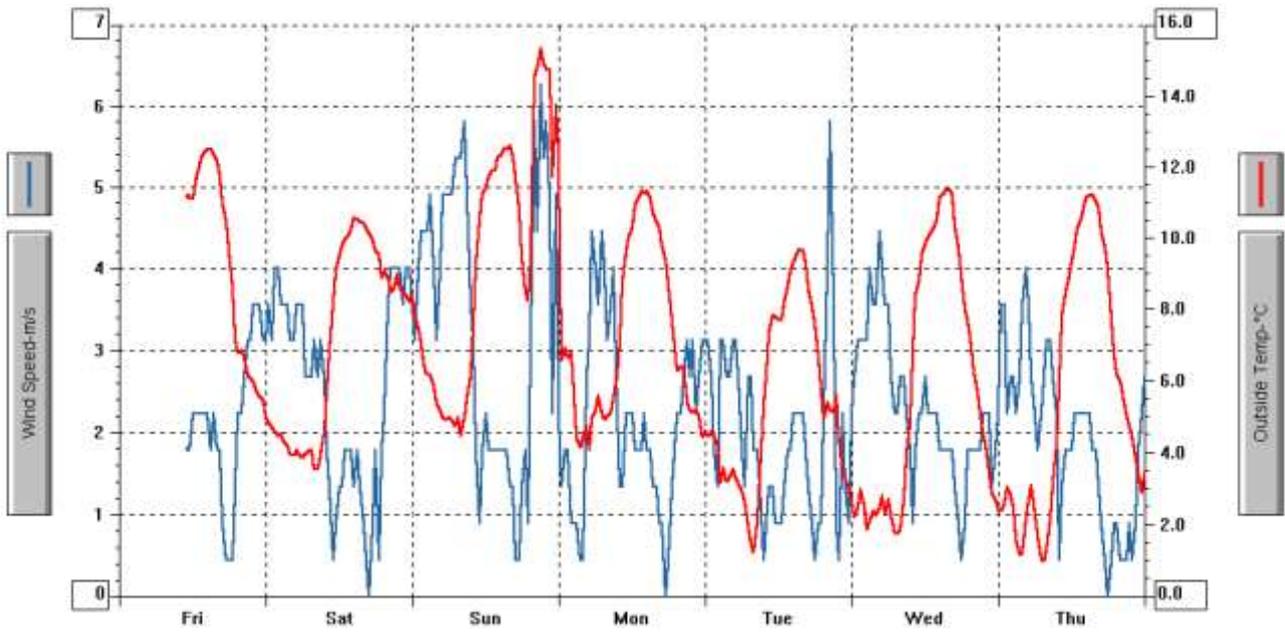


Figura 25 - Diagramma della correlazione velocità / temperatura

Anche in questo caso si osserva l'andamento antitetico tra velocità e temperatura.

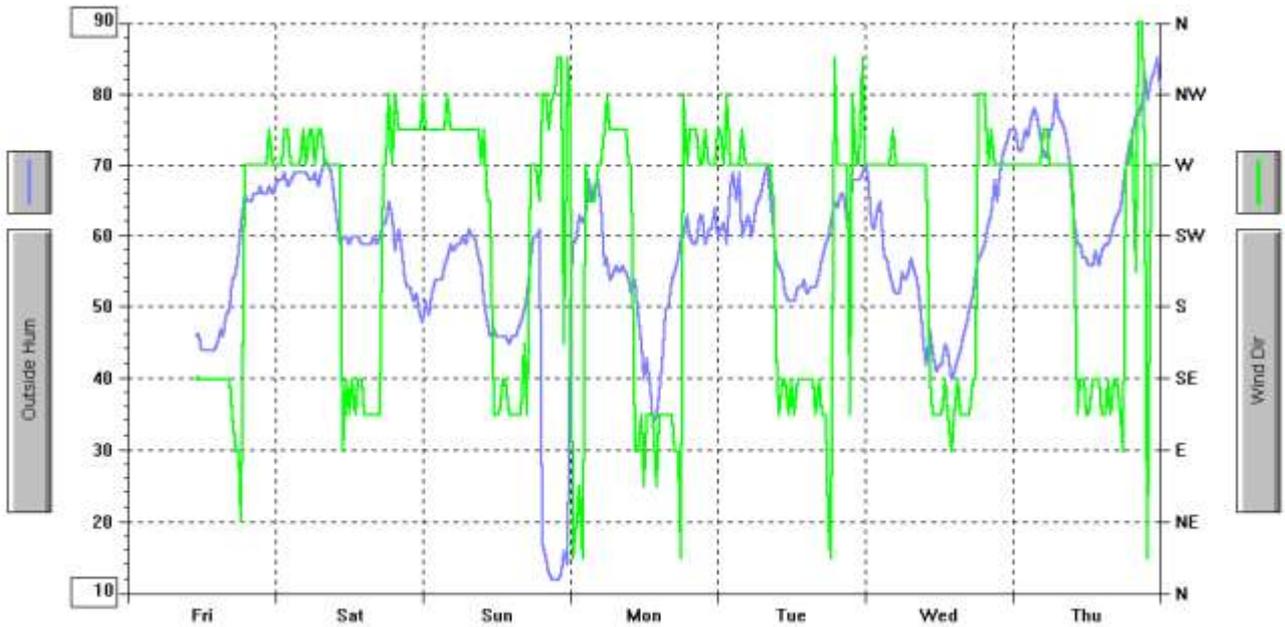


Figura 26 - Diagramma della correlazione umidità / direzione del vento



1.8 LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DI PROCEDURE VOLTE AL RILASCIO DI CONCESSIONE

EDILIZIA NEL RECEPIMENTO DEI REGOLAMENTI FACENTI PARTE DELLA LEGGE QUADRO

447/95

Con l'adozione del piano di classificazione acustica, il comune si dota di un sistema ulteriore di controllo e pianificazione del territorio; ciò porta ad un progressivo miglioramento delle condizioni di vita da un lato e ad un prezioso sistema di controllo sulla corretta dimensione di sviluppo da fornire alle aziende dall'altro. Questo strumento politico di gestione del territorio stabilisce un punto di partenza atto a consentire la buona coesistenza tra zone a diversa destinazione d'uso; necessita però di essere mantenuto durante l'evoluzione costante del territorio. A tale proposito è importante che il processo di modificazione del territorio si confronti continuamente con le valutazioni d'impatto acustico che di volta in volta dovranno essere prodotte anticipatamente ad ogni opera, secondo quanto previsto dall'Art. 8 Legge Quadro 447/95.

Un ostacolo importante da superare riguarda il limite di quali opere debbano effettivamente sottostare a tali valutazioni ed a quali livelli di pianificazione debbano rientrare piccole opere come l'edificabilità di una singola abitazione o di una piccola azienda artigianale. Tale indirizzo è necessario al fine di evitare costi difficilmente sostenibili da un singolo committente.

Nella fase d'organizzazione dell'edificabilità di una determinata area, soprattutto se quest'ultima è destinata ad uso di civile abitazione, o dove la destinazione d'uso sia mista, è opportuno che già in fase di lottizzazione o progettazione dell'edificio si proceda alla valutazione di impatto acustico, sia per gli effetti derivanti dalla presenza di altre infrastrutture che per la modificazione che implicherà la realizzazione di una nuova. Mentre per l'edificabilità di quartieri, rioni o porzioni di territorio destinate essenzialmente alla civile abitazione, è proponibile un approccio di studio complessivo che valuti la presenza di tipiche sorgenti di rumore, quali di infrastrutture stradali o ferroviarie, nei confronti delle facciate di edifici direttamente esposti, data la genericità delle problematiche legate alla destinazione d'uso, per la realizzazione di edifici ad uso artigianale, industriale o commerciale, è preferibile adottare sistemi di controllo più capillari che valutino singolarmente ogni realtà.

Tale percorso è da preferirsi ad altri meno selettivi, al fine di escludere già in fase di progetto di edificio problemi che, a causa anche di una sola sorgente, possono ripercuotersi sulle aree attigue.

Le linee guida che a seguito andremo a riportare non hanno la presunzione di eliminare tutte le possibilità di errore nella fase di pianificazione acustica del territorio, ma possono costituire un'ottima traccia, se recepite all'interno dei singoli regolamenti comunali, per evitare problemi di ben più ampia valenza.



A seguito saranno quindi riportate le prassi da seguire per tipologia di realizzazioni di edifici e di infrastrutture nel territorio.

Nuovi edifici singoli ad uso civile privato

Un edificio privato che sorge in prossimità a centri urbani, ad infrastrutture di traffico o industriali, necessita di uno studio relativamente semplice che individui le sorgenti maggiormente importanti tra quelle presenti e stabilisca già di progetto quali procedure mettere in atto a livello di protezione passiva dell'edificio ed orientamento, al fine di evitare un'esposizione rilevante degli abitanti.

Nel caso l'edificazione del nuovo stabile avvenga in aree già parzialmente edificate, la valutazione potrebbe essere in parte adottata dalle indagini di controllo effettuate nella definizione del Piano di classificazione del territorio (misure di verifica effettuate sul territorio comunale) ed in parte potrebbero essere valutate da un tecnico competente secondo quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95 e successivi decreti.

Nuovi edifici condominiali o a schiera ad uso civile privato

Questi edifici, essendo dedicati ad un numero maggiore di persone potenzialmente esposte a problemi di disturbo, necessitano in modo rigoroso di valutazioni coerenti sia nei confronti del disturbo proveniente dall'esterno (perciò è richiesta come sopra una valutazione di impatto ambientale) sia di un progetto a riguardo del raggiungimento dei requisiti acustici passivi degli edifici (Rif. D.P.C.M. 5/12/97, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici") per i quali è richiesto che tutte le strutture edilizie divise in sette diverse categorie per destinazioni d'uso, siano realizzate nel rispetto dei requisiti acustici minimi essenziali per categorie di destinazione d'uso.

Pertanto è opportuno che in sede di rivisitazione del regolamento edilizio comunale siano presi in considerazione anche questi punti.

Nuovi edifici a destinazione d'uso mista residenziale – commerciale, artigianale e/o terziario

Questa tipologia di edificati, particolarmente presente in diverse realtà sia cittadine sia di paese, costituiscono purtroppo una delle più annose problematiche a livello di convivenza tra vicini.

Infatti, la presenza di locali a destinazione d'uso commerciale, direttamente sotto ad altrettanti a destinazione d'uso abitativo, contribuisce all'aumento indiscriminato delle lamentele da parte dei secondi nei confronti dei primi. Se poi associamo la sintetica definizione "commerciale", per la quale all'interno del generico ambiente si possano realizzare dal negozio, all'ufficio, al bar, o al locale notturno di pubblico intrattenimento (magari musicale), si può comprendere la



necessità di porre limiti imperativi alla destinazione d'uso finale per queste tipologie di ambienti. La tendenza attuale dei piani di edificazione comunali è quella di abbinare locali di questo tipo ad uffici o ad altri ad uso esclusivamente commerciale per il quale sia evitabile il disturbo reciproco.

Quando ciò non è possibile è competenza dei collegi di vigilanza ed approvazione all'esercizio delle attività di intrattenimento pubblico o di altre attività di tipo commerciale o produttivo richiedere apposita valutazione di impatto acustico.

Pertanto, si devono evitare abbinamenti di locali aventi diversa destinazione d'uso rispetto quella abitativa; unica eccezione può essere fatta per quelli da adibirsi a custodia, per i quali vi è la necessità, da parte degli organi comunali preposti, di imporre solo questo tipo di uso.

Inoltre, in situazioni di edifici a destinazione d'uso mista, dove sia stata concessa la realizzazione di locale ad uso custodia, è dovere dell'amministrazione comunale impedire la scissione della proprietà.

Nuovi edifici a destinazione d'uso commerciale e/o terziario

Per questa tipologia di edifici è sempre necessaria la V.I.A.A. (Valutazione di impatto acustico ambientale) che individui gli eventuali punti critici di dispersione sonora dall'edificio, da impianti connessi ad esso e dall'indotto derivante dalle attività. La valutazione dovrà necessariamente tener conto delle situazioni causate dalle attività diurne e/o notturne, al fine di disporre le opportune misure di contenimento verso i ricettori più prossimi, qualora se ne ravvisi la necessità.

Nuovi edifici singoli ad uso artigianale/industriale

Soprattutto per la creazione di edifici da adibirsi a questi tipi di attività è necessaria la V.I.A.A.; in questo caso l'analisi dovrà partire dal rumore eventualmente prodotto da macchinari, lavorazioni, impianti tecnologici posti dentro fuori le mura dello stabile, per giungere al disturbo complessivamente arrecabile ai diretti esposti. Anche le eventuali operazioni che si dovessero svolgere in aree esterne fuori delle mura dello stabilimento dovrebbero essere contenute e in ogni caso valutate ai fini della disturbabilità di zona.

Ristrutturazioni parziali o totali di edifici singoli ad uso artigianale/industriale

Qualsiasi ristrutturazione, ampliamento o cambiamento di assetto aziendale che transiti attraverso una concessione edilizia, secondo quanto previsto dall'Art. 8 Legge Quadro 447/95, deve essere assoggettata alla V.I.A.A. poiché l'incremento delle sorgenti o modificazioni strutturali all'edificio, nonché indotti particolari determinati da transiti di mezzi pesanti, potrebbe sostanzialmente modificare il clima acustico causando disturbo oltre i limiti consentiti dalla legge.



Ristrutturazioni volte alla variazione di destinazione d'uso di qualsiasi edificio o parte di esso.

1) Locali di pubblico intrattenimento

In questi casi si nascondono spesso situazioni critiche determinate da micro differenze nelle destinazioni d'uso che però implicano cambiamenti di impatto notevoli rispetto a situazioni precedenti. In questo caso il problema riguarda in particolare i pubblici esercizi; questi, spinti dall'esigenza di fornire alla propria clientela nuove opportunità di svago e divertimento, sono in continua evoluzione. Spesso tali modificazioni sfuggono alle amministrazioni locali in quanto non sempre vi sono passaggi obbligati, quali una concessione edilizia, che possano filtrare queste modifiche. Di conseguenza i problemi affiorano solamente quando si registrano i primi esposti da parte dei disturbati.

In questo caso specifico, e se ne si ravvisa la necessità, è opportuno che l'amministrazione comunale possa introdurre l'obbligo di presentazione della V.I.A.A. appena vi sia la richiesta da parte dell'esercente di permessi il cui rilascio è subordinato ad una commissione di vigilanza sui pubblici spettacoli.

2) Locali ad uso sportivo inseriti in edifici ad uso abitativo

Pure questa tipologia di strutture private, palestre, centri ginnici, sono spesso presenti anche in realtà non propriamente metropolitane e, nel caso in cui sorgono in edifici anche ad uso abitativo, il rischio di incompatibilità tra le destinazioni d'uso è sicuramente forte.

3) Ristrutturazione di edifici di civile abitazione

La ristrutturazione di edifici destinati alla civile abitazione dove non si preveda variazione di destinazione d'uso, non impone valutazioni di impatto acustico, ma, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. del 5/12/97 e da un progetto di legge attualmente in discussione nelle sedi tecniche del Ministero dell'Ambiente, sarebbe necessario che limitatamente alle parti ristrutturate fossero rispettati i limiti di prestazione acustica per tipologia di partizione ristrutturata.

Questa prescrizione dovrebbe essere integrata nel più breve tempo possibile all'interno del regolamento edilizio "tipo" comunale, al fine di procedere ad una lenta ma graduale riqualificazione delle strutture abitative.

Allo scopo di rendere più facile un'interpretazione degli indirizzi appena forniti è opportuno integrare le procedure da seguire in tabelle di facile lettura e comprensione.



Linee guida specifiche per le procedure di collocazione di edifici singoli ad uso abitativo civile privato

Disposizioni minime					
Relazione all'interno della quale siano discussi a livello acustico le scelte di collocazione di edificio.					
Atto da produrre all'interno della richiesta di concessione edilizia					
Zona acustica di appartenenza	I	II	III	IV	V
Sorgenti acustiche primarie	strade				industrie
	statali				impianti di industrie
	comunali di scorrimento				locali bar - ristoranti pubs
	provinciali				attività di servizi
	locali				parcheggi/aree di sosta
	altre				note
Livello di clima acustico di zona giorno/notte dovuto alla sola presenza delle sorgenti primarie dB(A)					**
Sorgenti acustiche secondarie	strade				industrie
	statali				Impianti di industrie
	comunali di scorrimento				locali bar - ristorante pubs
	provinciali				attività di servizi
	locali				parcheggi/aree di sosta
	altre				note
Livello di clima acustico di zona giorno/notte dovuto alla sola presenza delle sorgenti secondarie dB(A)					**
Livello di clima acustico diurno e notturno nella condizione ante-operam					
Orientamento dell'edificio rispetto alle sorgenti	planimetria dell'edificio con evidenziate sorgenti primarie e secondarie.				
Disposizione delle zone notte	da preferirsi orientamento verso zone tranquille				
Disposizione delle zone giorno					
Requisiti acustici passivi da rispettare nella costruzione di nuovi edifici Rif. D.P.C.M. 05/12/97					
Tipi di prescrizione acustica per categoria di destinazione d'uso (A) (civile abitazione)					
Isolamento di facciata $D_{2m,nTw}$	40 dB	rumore impianti tecnologici dB(A)			
Isolamento al calpestio* L_{nw}	63 dB	a funz. discontinuo L_{ASmax}	35		
Isolamento aereo* R_w	50 dB	a funz. continuo L_{Aeq}	35		

Tabella 8

- *per edifici ad uso abitativo privato e singolo questi parametri non rappresentano una esigenza stretta, anche se il rispetto di questi requisiti restituisce all'abitazione caratteristiche di migliore vivibilità
- ** discriminare l'entità del disturbo provocato dalle varie sorgenti di rumore può essere di estrema utilità nell'individuare possibili opere di mitigazione. Nel caso ciò non sia possibile sarà comunque necessario misurare il clima acustico tipico di zona diurno e notturno, valutando quali eventi, comportamenti o attività hanno costituito la percentuale maggiore di disturbo



Linee guida specifiche per le procedure di collocazione di nuovi edifici condominiali o a schiera ad uso civile privato.

In questo caso valgono le indicazioni di cui sopra con prescrizioni che debbono ritenersi imperative a riguardo dei requisiti acustici passivi.

Disposizioni minime			
Relazione all'interno della quale siano discussi a livello acustico le scelte di collocazione di edificio			
Atto da produrre all'interno della richiesta di concess. edilizia			
Zona acustica di appartenenza	I	II	III
Sorgenti acustiche primarie	strade		industrie
	statali		impianti di industrie
	comunali di scorrimento		locali bar - ristorante pubs
	provinciali		attività di servizi
	locali		parcheggi/aree di sosta
	altre		note
	Livello di clima acustico di zona giorno/notte dovuto alla sola presenza delle sorgenti primarie dB(A)		
Sorgenti acustiche secondarie	strade		industrie
	statali		Impianti di industrie
	comunali di scorrimento		locali bar - ristorante pubs
	provinciali		attività di servizi
	locali		parcheggi/aree di sosta
	altre		Note
	Livello di clima acustico di zona giorno/notte dovuto alla sola presenza delle sorgenti secondarie dB(A)		
Livello di clima acustico diurno e notturno nella condizione ante-operam			
Orientamento dell'edificio rispetto alle sorgenti	planimetria dell'edificio con evidenziate sorgenti primarie e secondarie.		
Disposizione delle zone notte	da preferirsi orientamento verso zone tranquille		
Disposizione delle zone giorno			
Requisiti acustici passivi da rispettare nella costruzione di nuovi edifici Rif. D.P.C.M. 05/12/97			
Tipi di prescrizione acustica per categoria di destinazione d'uso (A) (civile abitazione)			
Isolamento di facciata $D_{2m,nTw}$	40 dB	rumore impianti tecnologici dB(A)	
Isolamento al calpestio L_{nw}	63 dB	a funz. discontinuo L_{ASmax}	35
Isolamento aereo R_w	50 dB	a funz. continuo L_{Aeq}	35

Tabella 9

- ** discriminare l'entità del disturbo provocato dalle varie sorgenti di rumore può essere di estrema utilità nell'individuare possibili opere di mitigazione. Nel caso ciò non sia possibile sarà comunque necessario misurare il clima acustico tipico di zona diurno e notturno valutando quali eventi, comportamenti o attività hanno costituito la percentuale maggiore di disturbo



Linee guida specifiche per le procedure di collocazione di edifici nuovi a destinazione d'uso mista residenziale – commerciale, artigianale e/o terziario

Le prescrizioni di Tabella 10 debbono essere prese come base di richieste per ogni edificio a destinazione d'uso residenziale; per i locali inseriti nello stesso edificio ed adibiti a destinazione d'uso diversa è necessario produrre opportuna valutazione di impatto acustico, ai fini dell'Art. 8 Legge Quadro 447/95, **prima dell'insediamento di qualsiasi attività** che tenga conto almeno dei seguenti parametri:

1.8.1 Valutazione da effettuarsi preventivamente a	Insedimento di nuova attività
	Cambio di destinazione d'uso di locali(1)
Misure di rumore residuo (2)	In facciata agli edifici direttamente esposti
	All'interno dei locali degli edifici direttamente esposti
Verifica strumentale degli isolamenti tra locale disturbante e disturbato o delle attenuazioni del rumore tra essi.(4)	Isolamento di facciata D_{2m,nT_w}
	Isolamento al calpestio L_{nw}
	Isolamento aereo R_w
1.8.2 Ipotesi di impatto generabile da	attività fuori e dentro il locale
	impianti tecnologici esterni ed interni
	apparecchiature interne al servizio delle attività, elettrodomestici ed assimilabili
	rumore determinato dal traffico indotto dalla singola attività
	attività di pubblico intrattenimento e danzanti (3)
Confronto dei valori con i limiti differenziali e di zona	
1.8.3 Messa a punto di eventuali opere di mitigazione	Interne all'edificio
	Esterne all'edificio
Verifica del soddisfacimento dei limiti differenziali e di zona	
Dichiarazione dei metodi di calcolo utilizzati	
Sudette valutazioni debbono essere effettuate da tecnico competente in materia secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 31/03/98 facente parte della Legge Quadro 447/95.	

Tabella 10

- 1) La valutazione è necessaria in tutti i casi, in quanto vi potrebbero essere problemi di incompatibilità sia nell'abbinamento di locali ad uso abitativo con locali ad uso commerciale o produttivo sia, al contrario, di locali ad uso produttivo o commerciale verso altri destinati ad uso abitativo
- 2) Le misure di rumore residuo debbono precedere sempre qualsiasi valutazione, al fine di poter determinare l'entità del disturbo sia in forma previsionale sia a livello di verifica del rispetto del criterio differenziale
- 3) In questo caso l'attività dovrà essere valutata anche nei confronti di quanto previsto dal D.P.C.M.18 sett.97, n°233 e successive modificazioni
- 4) Gli isolamenti richiesti agli edifici dipendono dalla destinazione d'uso secondo quanto previsto dal D.P.C.M. del 5/12/97; per cui in edifici dove la destinazione d'uso può variare nel tempo è preferibile edificare già con principi volti al raggiungimento di elevati isolamenti. In questo caso si permetterebbe una più vasta possibilità di collocazione del locale mentre, procedendo al contrario, nuovi locali destinati a diversi usi, ma aventi isolamenti bassi, saranno relegati ad un utilizzo limitato alle sole attività non impattive



Linee guida specifiche per le procedure di collocazione di nuovi edifici a destinazione d'uso commerciale e/o terziario e nuovi edifici singoli ad uso artigianale/industriale

Valutazione da effettuarsi preventivamente a	Insedimento di nuova attività
	Cambio di destinazione d'uso di locali(1)
Misure di rumore residuo (2)	In facciata agli edifici direttamente esposti
	All'interno dei locali degli edifici direttamente esposti
Verifica strumentale degli isolamenti tra locale disturbante e disturbato o delle attenuazioni del rumore tra essi.	
Ipotesi di impatto generabile da	attività fuori e dentro il locale
	impianti tecnologici esterni ed interni
	apparecchiature interne al servizio delle attività, elettrodomestici ed assimilabili
	rumore determinato dal traffico indotto dalla singola attività
attività di pubblico intrattenimento e danzanti (3)	
Confronto dei valori con i limiti differenziali e di zona	
Messa a punto di eventuali opere di mitigazione	Interne all'edificio (se consentono miglioramenti in esterno)
	Esterne all'edificio
Verifica del soddisfacimento dei limiti differenziali e di zona	
Dichiarazione dei metodi di calcolo utilizzati	
Sudette valutazioni debbono essere effettuate da tecnico competente in materia secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 31/03/98 facente parte della Legge Quadro 447/95.	

Tabella 11

- 1) La valutazione è necessaria in tutti i casi, in quanto vi potrebbero essere problemi di incompatibilità sia nell'abbinamento di locali ad uso abitativo con locali ad uso commerciale o produttivo sia, al contrario, di locali ad uso produttivo o commerciale verso altri destinati ad uso abitativo
- 2) Le misure di rumore residuo debbono precedere sempre qualsiasi valutazione al fine di poter determinare l'entità del disturbo sia in forma previsionale sia a livello di verifica del rispetto del criterio differenziale
- 3) In questo caso l'attività dovrà essere valutata anche nei confronti di quanto previsto dal D.P.C.M. 18 sett.97, n°233 e successive modificazioni

Linee guida specifiche per le procedure di ristrutturazioni volte alla variazione di destinazione d'uso di qualsiasi edificio o parte di esso.

Valgono anche in questo caso le prescrizioni di cui alla [Tabella 10](#) di cui sopra soprattutto se trattasi di edifici a destinazione d'uso mista residenziale commerciale o artigianale.



1.9 PROCEDURE DI COLLAUDO ACUSTICO DELLE STRUTTURE EDILI

Per completare l'opera qualitativa inerente l'acustica nelle costruzioni edili è opportuno effettuare un ulteriore passo avanti al fine di verificare se determinati tipi di intervento hanno dato i risultati prospettati in sede di progetto; per fare ciò è doveroso procedere con adeguate forme di collaudo. Attualmente l'ente di normazione Italiano UNI è in continuo lavoro per la messa a punto di norme e sistemi di valutazione delle prestazioni acustiche di edifici ed elementi di edificio; a seguito si riporta l'elenco aggiornato riguardante le prove in opera da effettuarsi su queste tipologie di strutture.

A questo punto è opportuno prendere atto che in futuro la tendenza sarà quella di procedere alla redazione di una pagella dell'edificio che sia in grado di evidenziare comportamenti di maggior pregio qualitativo; ciò potrà costituire un consistente valore aggiunto agli edifici.

A seguito si riporta una raccolta delle norme Italiane in acustica edilizia riguardanti le varie forme di collaudo

UNI 8199	30/11/98	Acustica- Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione- linee guida contrattuali e modalità di misurazione.
UNI-EN-ISO 717-1	31/12/97	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico di edifici ed elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.
UNI-EN-ISO 717-2	31/12/97	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico di edifici ed elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.
UNI-EN-ISO 140-4	In fase di pubblicazione	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico di edifici ed elementi di edificio. Misurazione in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti.
UNI-EN-ISO 140-5	31/10/2000	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico di edifici ed elementi di edificio. Misurazione in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate.

Tabella 12 - Norme UNI Aggiornate al 24/11/2000



Regolamento edilizio comunale

Da un'analisi approfondita del regolamento edilizio comunale emergono punti che in sede di riesame dello stesso dovranno essere integrati con quelle indicazioni di base che possono condurre ad un migliore contenimento degli effetti disturbanti sull'uomo.

In questa sede si è comunque ritenuto opportuno fornire all'amministrazione comunale alcune modificazioni riguardanti l'Art. 95 del regolamento edilizio, recante disposizioni in materia di requisiti acustici degli edifici. Tali indirizzi, assieme a quelli analoghi trattati più approfonditamente nei punti di cui sopra, potranno essere implementati nella riformulazione del regolamento edilizio comunale.

Art. 95 requisiti acustici

La progettazione riguardante sia l'edilizia civile che industriale deve prevedere l'impiego di materiali e di tecniche costruttive tali da limitare, per quanto possibile, la produzione e propagazione di rumori e delle vibrazioni.

In particolare, gli impianti tecnologici e le condotte degli impianti idraulici che possono essere sorgenti di rumori devono essere opportunamente isolati con adeguato materiale fonoimpedente e fonoassorbente dalle rimanenti strutture edilizie, soprattutto da quelle aventi massa ridotta e rigidità elevata (es. tramezzature sottili o solai rigidi e leggeri). Tali prescrizioni rivestono un carattere di cogenza soprattutto per le zone di attraversamento di unità abitative diverse da quelle da cui si è generato l'evento.

I muri, i solai, le finestre e le porte devono essere realizzate secondo un progetto complessivo volto al raggiungimento dei requisiti acustici passivi degli edifici, secondo quanto imposto dal D.P.C.M. 5 /12/ 97. Inoltre, le caratteristiche di isolamento delle partizioni, siano esse verticali che orizzontali e dei loro componenti, debbono essere confrontate con le condizioni di inserimento dell'edificio all'interno delle zone di destinazione d'uso specifica (es: nell'edificazione di abitazioni da inserirsi in un contesto di zona particolarmente rumorosa, classi IV-V, dovranno essere valutate attentamente le caratteristiche di isolamento di facciate ed infissi mentre per edifici ad uso abitativo comune inseriti in contesti di zone abbastanza silenziose, classi II-III, sarà necessario curare efficacemente l'isolamento dei rumori interni all'edificio tra unità abitative).

La realizzazione di solai deve obbligatoriamente contemplare l'adozione di adeguati strati isolanti da interporre tra massetti di allettamento e massetti sottopavimento. La funzione specifica di questi strati deve essere quella di consentire un'efficace separazione strutturale della porzione di massetto galleggiante rispetto al resto del solaio. Il dimensionamento di tali strati di separazione dovrà essere effettuato possibilmente da tecnico competente in acustica o ricercato in funzione dei carichi statici e dinamici che dovrà supportare la nuova pavimentazione. Al fine di ottenere risultati soddisfacenti in termini di isolamento al calpestio, è necessario che lo strato di pavimentazione galleggiante sia completamente disgiunto dalle partizioni verticali a mezzo di opportune risvoltature, sino a superare leggermente il livello della pavimentazione finale.



La realizzazione di partizioni di separazione tra ambienti ad uso abitativo deve essere costituita in modo preferenziale da doppie pareti aventi masse e spessori adeguati; inoltre, quando possibile, almeno una delle due o entrambe debbono essere adeguatamente disgiunte dai solai su cui poggiano per mezzo di strati elastomerici aventi funzione antivibrante. Tali accorgimenti migliorano il comportamento delle partizioni.

Riveste carattere di preferenzialità nella procedura di rilascio di parere favorevole della concessione edilizia la presentazione di adeguato progetto acustico strutturale dell'edificio.

Negli insediamenti produttivi la struttura, il pavimento e le basi delle macchine devono essere scelti in modo da costituire un valido isolamento delle vibrazioni: al fine di ottenere un valido isolamento vibrazionale delle superfici su cui sono installati macchinari rumorosi, è necessario dotare le macchine di opportuni sistemi antivibranti, oppure prevedere l'adozione di isole galleggianti all'interno delle pavimentazioni di stabilimento. In questi casi è preferibile adottare anche accorgimenti volti alla correzione acustica degli ambienti di lavoro; soffitti e murature devono essere rivestiti di materiale idoneo ad assorbire i rumori.

Il Sindaco, sentito il parere dei competenti uffici tecnici e dell'U.L.S.S., può imporre l'introduzione di accorgimenti atti a contenere la produzione o propagazione dei suoni e, nei casi in cui l'intensità del rumore o delle vibrazioni ecceda i limiti di normale tollerabilità o comunque quelli fissati dalla Legge Quadro 447/95 e successivi decreti, può revocare il permesso di agibilità o abitabilità.

1.10 PIANO DI RISANAMENTO

Nella legge quadro n.447/95 sono fissate le condizioni per le quali le Amministrazioni comunali sono tenute a predisporre i Piani di Risanamento Acustico. L'obbligo di adottare un Piano di Risanamento scatta quando è documentato il superamento dei valori di "attenzione" riportati in Tabella 13, relativi alle diverse classi di destinazione d'uso, e quando vi siano contatti tra due zone aventi limiti che differiscono di più di 5 dB(A).

Il piano di risanamento deve proporsi come un insieme di provvedimenti in grado di conseguire gli obiettivi definiti in sede di pianificazione del territorio.

Le azioni che impegnano le Amministrazioni comunali atte alla riduzione dei livelli di rumore ed al raggiungimento dei valori di "qualità", indicati nella Tabella 14, non possono prescindere da un'analisi sulle caratteristiche delle sorgenti di rumore.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	VALORI DI ATTENZIONE
--------------------------------	----------------------



Classe		Denominazione	Se riferiti ad un'ora		Se riferiti all'intero periodo di riferimento	
			Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Classe I	Aree particolarmente protette		60 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Classe II	Aree prevalentemente residenziali		65 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Classe III	Aree di tipo misto		70 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
Classe IV	Aree di intensa attività umana		75 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
Classe V	Aree prevalentemente industriali		80 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
Classe VI	Aree esclusivamente industriali		80 dB(A)	75 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 13 – Valori di attenzione (Art.6 DPCM 14/11/97)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI DI QUALITÀ	
Classe	Denominazione	Tempo di riferimento diurno (06.00 – 22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00 - 06.00)
Classe I	Aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
Classe III	Aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
Classe IV	Aree di intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
Classe V	Aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 14 – Valori di qualità (Tabella D, DPCM 14/11/97)

Le due cause più importanti in termini di inquinamento acustico sono il traffico veicolare stradale e gli impianti connessi alle attività produttive.

Il traffico veicolare stradale è sicuramente, nel territorio del comune di Cogollo del Cengio, la sorgente più rilevante e diffusa di rumore in quanto espone un considerevole numero di individui a livelli sonori che superano i livelli di "attenzione" stabiliti dalla legge (come è possibile riscontrare dalla lettura delle carte della sofferenza acustica relative al periodo diurno e notturno).

Per contenere i livelli di rumore ambientale è possibile agire intervenendo sia sulle sorgenti di rumore sia sul traffico. Risulta pertanto evidente che un Piano di Risanamento Acustico è da intendersi come un progetto che deve interagire e coordinarsi con i principali strumenti di gestione territoriale quali le Varianti ai P.R.G., i Piani Particolareggiati, il Piano Urbano del Traffico.

Interventi sul traffico



Per ottenere una riduzione dei livelli di rumore nelle aree dove è stata riscontrata una sofferenza acustica si può intervenire in molteplici modi.

Può essere opportuno convogliare parte del flusso veicolare che interessa arterie principali verso strade che consentono di by-passare zone caratterizzate dalla presenza di sofferenza acustica.

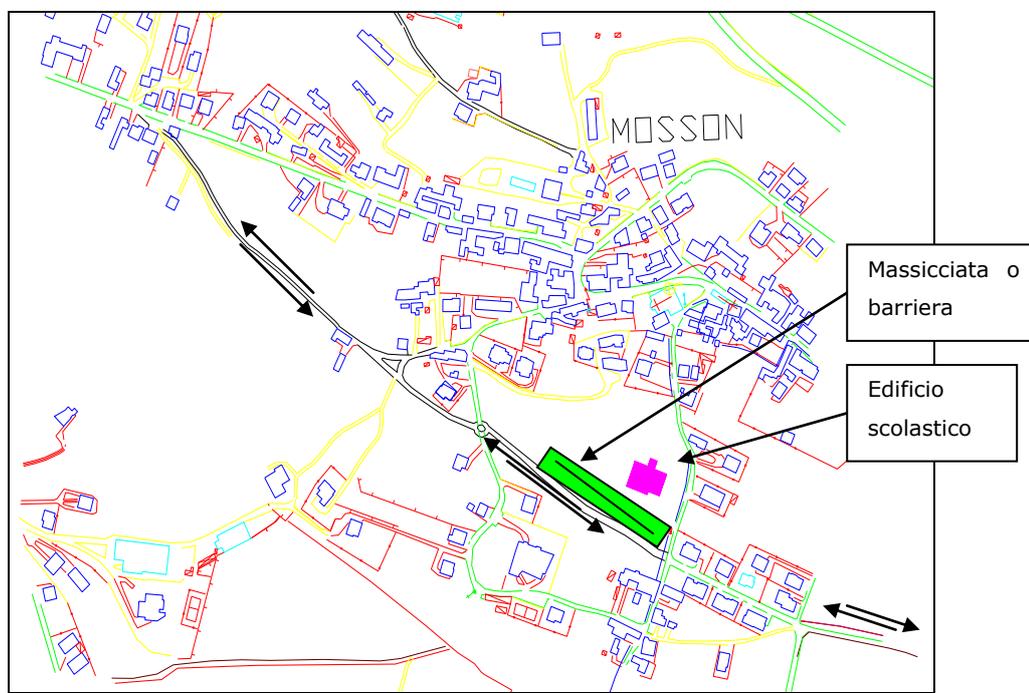


Figura 27 – Arteria stradale Cogollo/Caltrano

E' il caso dell'arteria stradale che collega Cogollo del Cengio a Caltrano la quale, nell'attraversare la frazione di Mosson, induce alla nascita di una sofferenza acustica compresa fra 0 e 5 dB(A) sia in periodo diurno che in quello notturno. Il suggerimento proposto dal P.R.G. avanzato e non ancora reso vigente prevede la realizzazione di una nuova arteria evidenziata nella Figura 27, che permetterebbe di canalizzare parte del traffico che ora fluisce nel centro del paese verso un'area in via di edificazione. Ciò comporterebbe sicuramente una riduzione dei livelli sonori in facciata agli edifici presenti in Mosson andando, di fatto, a ridurre la sofferenza acustica; tale progetto deve in ogni caso essere conseguito in base alle esigenze delle aree limitrofe al nuovo attraversamento stradale. Infatti, la presenza di aree appartenenti alla Classe II e, soprattutto, la presenza di un edificio scolastico impongono la necessità di implementare interventi atti ad evitare la semplice dislocazione del rumore a tutt'oggi presente in Mosson verso le aree interessate dall'attraversamento dell'arteria stradale prevista. Prevedendo la creazione di zone di transito a bassa velocità si andrebbe, ad esempio, a ridurre il rumore generato dai sistemi propulsivi dei veicoli transitanti (il quale è legato al numero di giri motore ed alla marcia inserita). E' consigliabile evitare l'inserimento di dossi di rallentamento e privilegiare sistemi che inducono al rallentamento senza sobbalzo del veicolo; ciò può essere ottenuto con la progettazione di strade a larghezza limitata. La tecnica di

moderazione della velocità di circolazione costituisce anche un potente strumento di riqualificazione urbana permettendo la coesistenza di reti viarie con percorsi pedonali e ciclabili; nei pressi della scuola la sede stradale potrebbe essere ulteriormente isolata frapponendo fra sorgente e ricettori sensibili un terrapieno o una barriera.

E' opportuno inoltre una elaborazione tecnica delle nuove infrastrutture stradali che tenda ad eliminare, là dove possibile, incroci semaforizzati o a segnale d'arresto sostituibili con rotatorie; questo tipo di provvedimento facilita la scorrevolezza dei flussi di traffico andando, pertanto, a limitare il rumore causato dalla frenata e accelerazione dei veicoli.

Esistono aree dislocate nel centro storico in cui gli interventi sopra citati non sono applicabili. Le persone soggette a livelli di rumore che superano i livelli di attenzione (secondo quanto stabilito dal DPCM 14/11/97) possono essere tutelati dall'inquinamento acustico modificando parti delle strutture abitative; ad esempio la sostituzione delle finestre di tipo tradizionale con finestre a doppio vetro comporta isolamenti acustici dell'ordine di 30-35 dB(A).

E' inoltre da sottolineare il fatto che ogni opera di ampliamento o nuova edificazione deve seguire il Regolamento Edilizio nel quale va ad innestarsi la normativa in ambito acustico; tale sinergia permette effettivamente il rispetto dei principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico stabiliti dalla legge quadro n. 447/95.

Interventi sulle sorgenti concentrate

All'interno delle aree produttive sono presenti la maggior parte di sorgenti di rumore concentrate. In questo caso le aziende dovranno procedere ad una propria valutazione e questa dovrà essere confrontata con i limiti di zona della nuova classificazione. Se venissero riscontrati superamenti dei limiti per destinazione d'uso del territorio ogni azienda dovrà procedere entro un termine (presunto) di sei mesi dall'approvazione della classificazione acustica alla stesura di un adeguato Piano di Risanamento secondo quanto prescritto dall'art.14, legge quadro 447/95, regime transitorio.

1.11 COORDINAMENTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO CON I REGOLAMENTI COMUNALI VIGENTI.

La suddivisione e classificazione del territorio rappresentano il primo atto formale di tutela dell'ambiente verso i problemi derivanti dall'inquinamento acustico; il coordinamento di tutti gli strumenti urbanistici, quali:

- norme tecniche di attuazione del P.R.G.;



- piano urbano della viabilità e del traffico;
 - regolamento edilizio;
 - regolamento di polizia municipale;
 - regolamenti di igiene;
 - regolamento dei trasporti urbani;

concorrono alla buona riuscita di azioni mirate al miglioramento degli standards qualitativi dell'ambiente.

Infatti, soprattutto in realtà comunali di medio piccole dimensioni dove le situazioni critiche possono ancora essere limitate a poche tipologie di sorgenti, è estremamente importante che suddetti strumenti di controllo e tutela interagiscano efficacemente.

Le situazioni di maggiore rischio sono quasi sempre determinate da poche tipologie di sorgenti ma diffuse per strisce più o meno vaste di territorio; il traffico veicolare, infatti, costituisce di per sé una vasta maggioranza di questi casi di disturbo ed il coordinamento del traffico e della viabilità urbana spesso rappresenta una delle migliori tipologie di soluzione di questi problemi. Tale considerazione è di banale intuizione se si pensa agli investimenti che presuppongono interventi di natura mitigatoria di qualsiasi altro genere. Agli interventi (chiamati attivi) del genere sopraccitato si abbinano efficacemente anche quelli relativi all'applicazione coordinata degli altri regolamenti di cui sopra.

Ad esempio un regolamento edilizio che stabilisca:

- l'arretramento delle prime schiere di abitazioni rispetto a strade aventi importanti flussi veicolari,
- destinazioni d'uso specifiche per locali direttamente esposti od orientamenti di edifici volti a limitare l'esposizione di superfici di facciata,
- configurazioni particolari di facciate di edificio volte a schermare gli effetti dovuti al traffico,

costituisce anch'esso una efficace azione di controllo sul rumore.

Il regolamento di igiene, se ben articolato, può rappresentare un efficace mezzo di controllo sulle sorgenti puntuali di tipo industriale e commerciale.

Alla luce dei dati raccolti in occasione dell'effettuazione delle indagini di monitoraggio sul territorio comunale possiamo asserire che per le zone di centro storico le migliori condizioni di attuazione dei piani di rientro o di risanamento debbono essere ricercate appunto in un piano congiunto di coordinamento degli strumenti urbanistici; difficilmente si potrà sperare in eventuali, ma quasi irrealizzabili, opere di mitigazione passiva.

1.12 PIANO DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE ATTIVITÀ ARTIGIANALI E INDUSTRIALI

La legge Quadro 447/95 introduce con l'adozione di quanto previsto dall'art. 8 (redazione degli studi preventivi di impatto acustico ambientale) la prassi rivolta a valutare certe situazioni



critiche prima della messa in opera di determinate strutture e di fare in modo che queste non abbiano a verificarsi nelle future costruzioni o ristrutturazioni.

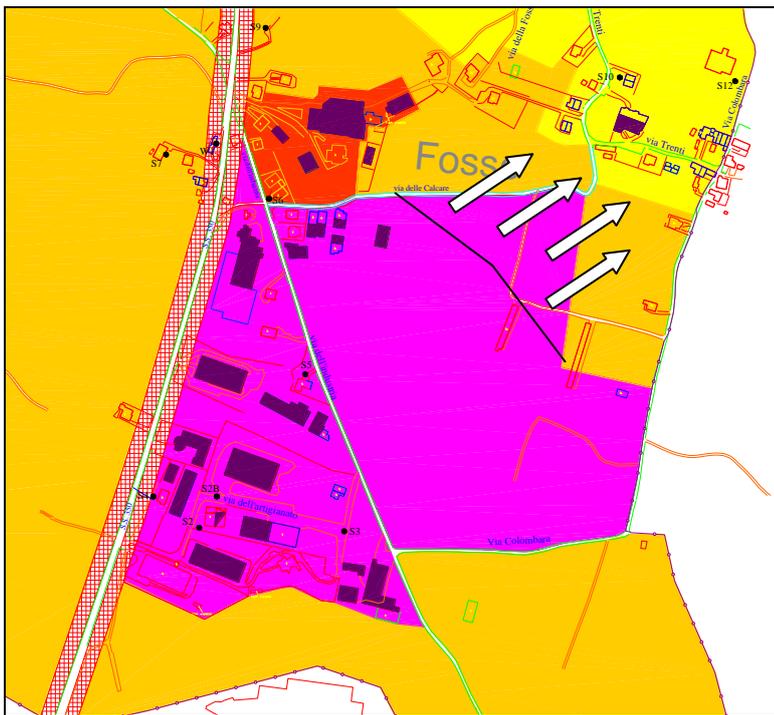


Figura 28 – Zonizzazione proposta

Nella planimetria di dettaglio di fig. 28 riportata a fianco, si individua una parte della zona industriale classificata come zona V, dove gli **eventuali insediamenti produttivi dovranno essere realizzati con accorgimenti acustici di maggiore salvaguardia, o individuati tra quelli a minore impatto.** Questa tutela viene consigliata data la relativa distanza della zona di classe II (avente limiti di zona decisamente restrittivi), individuata all'interno della planimetria con il colore giallo chiaro.

Tuttavia l'atto di governo del territorio costituito dalla classificazione acustica deve anche consentire adeguati sviluppi delle entità industriali e commerciali. Quindi è indispensabile che le indicazioni riportate nella suddetta relazione siano recepite in tempi brevi; ciò potrà costituire un valido strumento di base per gli indirizzi di espansione ed i relativi limiti di essa. Allo stato attuale di molte realtà comunali, aziende che desiderano espandersi in modo più o meno importante, in mancanza di un coerente piano di classificazione del territorio, sono portate a prendere decisioni di natura non sempre corretta in merito al proprio piano di sviluppo. Simili situazioni sono all'ordine del giorno e possono rappresentare notevoli problemi per lo sviluppo delle attività imprenditoriali.

1.13 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata è tutta certificata e rispetta le normative in vigore. Caratteristica comune di tutti gli strumenti è la loro interfacciabilità con appositi software di elaborazione ed archiviazione dati.

Per quanto riguarda le misure acustiche, in particolare, gli strumenti utilizzati nell'esecuzione dei rilievi appartengono alla classe "1" secondo le norme EN 60651/94 e EN 60804/94 come prescritto da:

- D.P.C.M. 16/4/99, 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", art. 4, comma 1, lettera c);
- Decreto 16/3/98, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", art. 2, comma 1.

ALLEGATI: strumentazione utilizzata e certificati di taratura

Analizzatore Tipo Larson & Davis 2900 real time SN 0468

- classe di precisione Classe 1 taratura 14/09/99
risponde a quanto stabilito dalle norme IEC 651 ed IEC 804

Fonometro Tipo Larson & Davis 820 SN 0710

- classe di precisione Classe 1 taratura 17/04/00
risponde a quanto stabilito dalle norme IEC 651 ed IEC 804

Fonometro Tipo Larson & Davis 820 SN 0952

- classe di precisione Classe 1 taratura 17/04/00
risponde a quanto stabilito dalle norme IEC 651 ed IEC 804

Analizzatore Tipo Larson & Davis 824 real time SN 0834

- classe di precisione Classe 1 taratura 27/09/00
risponde a quanto stabilito dalle norme IEC 651 ed IEC 804

Calibratore mod. Bruel & Kiaer Mod. 4231 SN 1790960

- classe di precisione Classe 1 taratura 14/09/99
risponde a quanto stabilito dalle norme IEC 942/8

Stazione Meteo Davis Mod. 7440 SN MC80602A04





SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 68E

Calibration Centre



L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica snc
di Sergenti Marco & C.
P.zza G. Falcone n.9 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 5298

Data Certificato 14/09/99
Destinatario P.G.M. di Pincelli Marco
Via Spallanzani N.2 - 41036 Medolla

Condizioni di prova

Temperatura (°C)	23,0
Umidità (%)	66,0
Pressione (hPa)	999,8

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	2900	Larson & Davis	468
Preamplificatore	900B	Larson & Davis	2895
Microfono	2541	Larson & Davis	3832

Il Responsabile del Centro
Sergenti Marco



SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 68E

Calibration Centre



L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica snc
di Sergenti Marco & C.
P.zza G. Falcone n.9 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6632

Data Certificato 17/04/00
Destinatario PGM di Pincelli Marco
Via Spallanzani N.2 - 41036 Medolla

Condizioni di prova

Temperatura (°C)	19,0
Umidità (%)	65,0
Pressione (hPa)	991,4

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	820	Larson & Davis	710
Preamplificatore	828	Larson & Davis	950
Microfono	2559	Larson & Davis	2570

Il Responsabile del Centro
Sergenti Marco



SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 68/E

Calibration Centre



L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica snc
di Sergenti Marco & C.
P.zza G. Falcone n.9 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602868, Fax. 02-57607234

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 6631

Data Certificato
Destinatario

17/04/00
PGM di Pincelli Marco
Via Spallanzani N.2 - 41036 Medolla

Laboratorio di Taratura

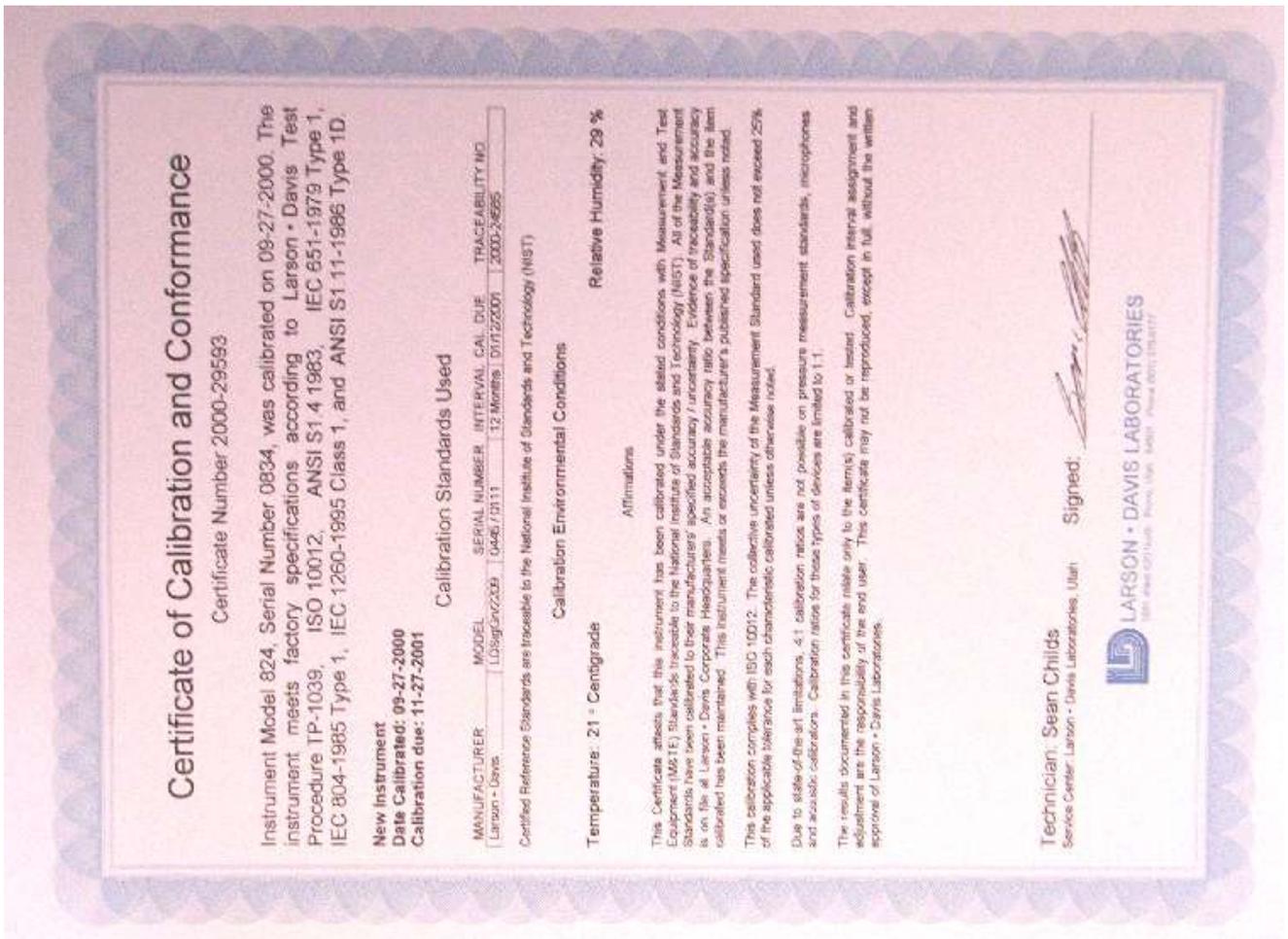
Condizioni di prova

Temperatura (°C)	19,0
Umidità (%)	65,0
Pressione (hPa)	991,4

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	820	Larson & Davis	952
Preamplificatore	PRM828	Larson & Davis	1197
Microfono	2559	Larson & Davis	2543





Il tecnico

Ing. Gualdi Andrea

Il tecnico competente

Ing. Mauro Silvestri

Il tecnico competente

P.G.M.

Acoustic laboratory

p.i. Marco Pincelli

