

COMUNE DI PREGNANA MILANESE

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

(D.P.C.M. 1° Marzo 1991 - Legge Quadro n. 447 del 26/10/95)

RELAZIONE TECNICA

Realizzato da

A R C A

*Agenzia di Ricerca e Comunicazione per l'Ambiente
Via Statuto 13 - 20121 Milano*

In collaborazione con

Marco Sergenti

*Specialista in Acustica e Vibrazioni
Piazza Falcone 9 - 20090 Opera (MI)*



INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
2.1. La normativa di riferimento.....	4
2.2. Classificazione delle zone e limiti	6
2.3. Criterio differenziale	8
3. IL TERRITORIO COMUNALE E IL PRG	9
3.1. Analisi morfologica.....	9
3.2. Dati statistici.....	10
3.3. Aspetti storici	11
3.4. L'urbanizzazione	13
3.5. La viabilità.....	16
3.6. Attività produttive	18
4. Documentazione fotografica del territorio	20
5. MISURE ACUSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO	24
5.1. Strumentazione utilizzata.....	24
5.1.1. Catene di misura.....	24
5.1.1.1. Catena di misura per monitoraggi lunghi	24
5.1.1.2. Catene di misura per monitoraggi brevi.....	25
5.2. Criteri metodologici adottati per i rilevamenti	25
5.3. Rilevamenti a lungo periodo	28
5.4. Rilevamenti a breve periodo.....	47
6. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	55
6.1. Criteri di stesura utilizzati	55
6.2. Note esplicative sulla suddivisione delle zone acustiche.....	57
6.3. Classificazione delle zone di maggior interesse del territorio.....	58
6.4. Situazioni critiche riscontrate all'interno del territorio Comunale.....	59



1. PREMESSA

Secondo quanto disposto dall'art. 2 del D.P.C.M. del 1/3/1991 e dalla recente legge quadro in materia di inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995, il Comune di Pregnana Milanese (MI) ha incaricato la società ARCA Agenzia di Ricerca e Comunicazione per l'Ambiente di Milano di redigere un Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, consistente nella presente Relazione Tecnica e negli elaborati grafici allegati.

Lo scopo del piano è quello di classificare il territorio in diverse zone a cui corrispondono i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti consentiti, secondo i criteri fissati dal D.P.C.M. del 1/3/91.

Concorrono a definire le diverse zone sostanzialmente tre aspetti:

- 1 - gli aspetti urbanistici ed in particolare il piano regolatore;
- 2 - lo stato di fatto, cioè la rumorosità ambientale esistente nel territorio;
- 3 - le scelte di programmazione del territorio espresse dal Comune.

I limiti di zona hanno sinteticamente i seguenti scopi:

- costituire un riferimento preciso da rispettare per tutte le sorgenti sonore esistenti
- garantire la protezione di zone poco rumorose
- promuovere il risanamento di zone eccessivamente rumorose
- costituire un riferimento e un vincolo per la pianificazione delle nuove aree di sviluppo urbanistico

Il lavoro di raccolta dati, analisi e misurazione acustica si è svolto da Aprile ad Luglio 1997, comprendendo in particolare:

- raccolta e analisi della documentazione esistente (Piano Regolatore Generale);
- sopralluoghi ripetuti su tutto il territorio comunale;
- incontri con tecnici rappresentanti del Comune per ottenere indicazioni sulle realtà acusticamente più significative e gli orientamenti dell'Amministrazione;
- campagna di misurazione dei livelli acustici esistenti sul territorio riferiti alle zone omogenee, alle sorgenti fisse e al traffico.



2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. La normativa di riferimento

Il Piano di Zonizzazione Acustica è stato improntato secondo le disposizioni del D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione a rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Si sono adottate anche le indicazioni contenute nella Delibera della Giunta Regionale Lombarda del 25/6/93 n. 5/37724 "Linee Guida per la zonizzazione acustica del territorio comunale", redatta dalla regione per uniformare l'approccio dei vari comuni.

Per gli aspetti tecnici più specificatamente acustici si è fatto riferimento alle norme UNI 2884 "Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale" e ISO 1996.

Oltre a questi riferimenti specifici, si è tenuto conto di un quadro normativo più ampio, comprendente:

D.L.vo 15 agosto 1991 n. 277 "Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n.82/605/CEE, 83/477/CEE e 86/188/CEE in materia di protezione dei lavoratori da esposizione ed agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro";

Legge 1444/68 sui "Limiti inderogabili di densità edilizia e di distanza tra i fabbricati"

Costituzione (art. 32) sulla tutela della salute come diritto primario ed assoluto della persona e interesse della collettività;

Costituzione (art. 41) sul contrasto tra l'utilità sociale, la sicurezza, la libertà, la dignità umana e l'iniziativa economica privata;

Codice Civile (art. 844) sull'esercizio di attività rumorose eccedenti il limite della normale tollerabilità;

Codice Civile (art. 659) sul disturbo delle occupazioni e del riposo;

Testo unico delle leggi di pubblica sicurezza (R.D. 18.6.31 n. 773 - art. 66);

Testo unico delle leggi sanitarie (R.D. 27.7.34 - art. 216);

Sent. 517 della Corte Costituzionale del dicembre 1991 sulla competenza delle Regioni in materia di "zonizzazione acustica del territorio";

Sent. n. 151/86, 153/86, 210/87 della Corte Costituzionale sulla salvaguardia dell'ambiente;



Circolare n. 23 del 1 agosto 1991 della Regione Emilia-Romagna "Applicazione del DPCM 1 /3/91. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna n. 5148 del 19.11.91: "Applicazione del DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna n. 3046 del 30.6.92 "Applicazione dell'art. 3 del DPCM 1.3.91 recante "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Circolare n. 7 del 1 marzo 1993 della Regione Emilia Romagna - Classificazione dei territori comunali in zone, ai sensi dell'art. 2 del DPCM 1 marzo 1991 ;

Delibera della Giunta della Regione Toscana n. 488 del 25.I.93 "Linee guida per la classificazione del territorio comunale in zone secondo quanto stabilito dal DPCM 1 marzo 1991";

Decreto della Giunta Provinciale di Trento 4 agosto 92 n. 12/65 LEG. "Approvazione del regolamento di esecuzione della legge provinciale 18 marzo 1991 n. 6: "Provvedimenti per la prevenzione ed il risanamento ambientale in materia di inquinamento acustico"

Delibera della Giunta della Regione Lazio 13 ottobre 1993 n. 7804 - Approvazione "Atto di indirizzo e coordinamento relativo ai criteri generali di classificazione acustica del territorio secondo quanto previsto dall'art. 2 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Delibera della Giunta Regione Veneto del 21.9.93 n. 4313 "Criteri orientativi per le amministrazioni comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo le classi previste nella tab. 1 al DPCM 1 marzo 1991: "Limiti massimi esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Legge quadro n. 447 del 26/10/95 sull'inquinamento da rumore.



2.2. Classificazione delle zone e limiti

Il DPCM 1. 3. 9 1 prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi:

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 allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come "Tempo di riferimento":

- periodo diurno dalle h 6.00 alle h 22.00;



- periodo notturno dalle h 22.00 alle h 6.00.

I limiti massimi fissati per le varie aree sono rappresentati nella tabella seguente

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55	45
Classe III - Aree di tipo misto	60	50
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1. Limiti massimi per le diverse aree (DPCM 1/3/91).

I livelli di pressione sonora, ponderati con la curva di pesatura A, devono essere mediati attraverso il Livello Equivalente (Leq).



2.3. Criterio differenziale

Questo tipo di criterio è un ulteriore parametro di valutazione che si applica alle zone non esclusivamente industriali che si basa sulla differenza di livello tra il "rumore ambientale" e il "rumore residuo".

Il "rumore ambientale" viene definito come il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A del rumore presente nell'ambiente con la sovrapposizione del rumore relativo all'emissione delle sorgenti disturbanti specifiche. Mentre con "rumore residuo" si intende il livello equivalente di pressione acustica ponderato con la curva A presente senza che siano in funzione le sorgenti disturbanti specifiche.

Si applica questo criterio nella misura del disturbo internamente alle abitazioni solo per "rumori ambientali" inferiori a 60 dBA nel periodo diurno e a 45 dBA nel periodo notturno.

Non si dovrà tenere conto di eventi eccezionali in corrispondenza del luogo disturbato.

Le differenze ammesse tra il livello del "rumore ambientale" e quello del "rumore residuo" misurati nello stesso modo non devono superare i 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno.

La misura deve essere eseguita nel "tempo di osservazione" del fenomeno acustico.

Con il termine "tempo di osservazione" viene inteso il periodo, compreso entro uno dei tempi di riferimento (diurno, notturno), durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità. Nella misura del "rumore ambientale" ci si dovrà basare su un tempo significativo ai fini della determinazione del livello equivalente e comunque la misura dovrà essere eseguita nel periodo di massimo disturbo.

Per misure interne agli edifici la rilevazione del rumore deve essere eseguita a finestre aperte e a un metro dalle stesse.

Qualora il rumore rilevato a finestre chiuse sia inferiore a 40 dBA nel periodo diurno e a 30 dBA nel periodo notturno ogni effetto di disturbo del rumore si deve considerare trascurabile, per cui il livello di "rumore ambientale" è da considerarsi accettabile.

Il criterio differenziale resta comunque un ulteriore strumento di controllo delle sorgenti inquinanti al di là di quello normato attraverso questa zonizzazione acustica del territorio.



3. IL TERRITORIO COMUNALE E IL PRG

3.1. Analisi morfologica

Il comune di Pregnana Milanese è confinante all'area metropolitana milanese. E' situato a nord-ovest del capoluogo lombardo nel territorio compreso tra la strada statale n.33 del Sempione e la statale n.11 Padana Superiore.

Il territorio amministrativo comunale ha una superficie di 4,93 Km², con una popolazione residente al 31.12.1995 di 6.014 abitanti, per lo più concentrati nel nucleo urbano principale collocato nella 'forcella' formata dalle linee ferroviarie Milano-Gallarate e Milano-Torino. Il comune è anche interessato a sud dal tracciato dell'autostrada Milano-Torino, e confina con i Comuni di Bareggio, Cornaredo, Rho, Pogliano Milanese, Vanzago, Arluno e Sedriano.

Nel 1951 i residenti secondo il censimento ISTAT erano 2.440. Dopo 40 anni la popolazione censita nel 1991 è più che raddoppiata, essendo salita a 5.835 residenti.



3.2. Dati statistici

I dati statistici riportati sono aggiornati all'ultimo censimento ISTAT.

Popolazione residente	n. 5,835
Popolazione attiva	2,801
Numero di occupati	2,578
Numero di famiglie	1,994
Componenti/famiglia	2.92
Indice di invecchiamento	0.57
Tasso di laureti	2.85 %
Tasso di occupazione maschile	94.47 %
Tasso di occupazione femminile	88.27 %
Tasso di occupazione totale	92.04 %



3.3. Aspetti storici

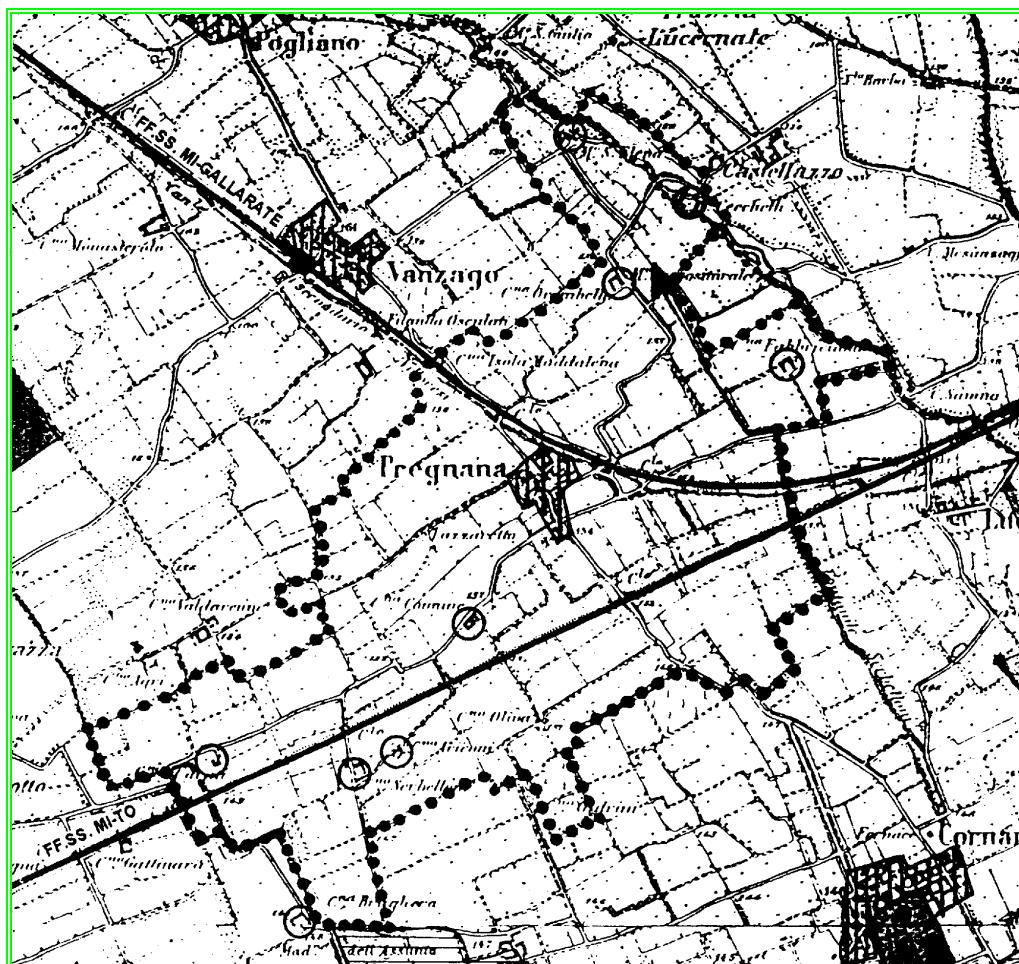
La figura seguente rappresenta il territorio di Pregnana Milanese nel 1888 (riduzione fuori scala della tavoletta I.G.M. in origine in scala 1:25.000). Lo sviluppo urbanistico non risulta molto dissimile da quello risultante dal catasto teresiano (1724).

Nei primi due secoli del nostro millennio riprende in tutta la pianura irrigua milanese un'imponente attività di dissodamento e bonifica, avviata già con la colonizzazione romana. Ne sono artefici soprattutto gli ordini religiosi. Ai monaci cistercensi dell'Abbazia di Chiaravalle si attribuisce l'introduzione nel XII secolo della coltura della marcita, strettamente connessa con la pratica di captazione e regimazione delle acque di risorgiva.

L'utilizzo dell'acqua a temperatura pressochè costante dei fontanili per l'irrigazione dei campi a erba, consentendo la coltivazione e il taglio dei prati anche nella stagione invernale, è alla base dell'evoluzione dell'agricoltura verso forme moderne. Infatti progressivamente si riduce la coltura promiscua di cereali e vigneto (*aratorio vitato*), destinata all'autocomsumo, sostituita dalla consociazione prato-seminativi irrigati e allevamento da carne e da latte, con produzione di cereali, burro, formaggi destinata al mercato.

Proprio dalla cascina, modello insediativo fondamentale della pianura padana fin dal medio evo, a partire dal XV secolo nasce e si riproduce la tipologia "a corte", costituita da un insieme di edifici residenziali e produttivi (stalle, fienili, tettoie, rustici), attorno a uno spazio centrale funzionalmente destinato ad aia.

L'attuale consistenza delle cascine si determina nel corso dell'800 con l'aggiunta di corpi edilizi funzionali alle nuove dimensioni produttive dell'azienda agricola. L'assetto planimetrico a corte era comunque preesistente; sui lati dove il quadrilatero non era chiuso da fabbricati, spesso si ergevano muri e siepi vive, e quasi sempre un fossato con acqua. La tipologia a corte chiusa rispondeva infatti da secoli a esigenze di difesa e protezione contro il brigantaggio e i furti campestri, e inoltre si prestava efficacemente al controllo sociale sulla forza lavoro.



- Confine comunale
- ||||| Territorio urbanizzato
- Cascine
- Campi
- ↑ Fontanili
- Aree boschive

Stato di fatto al 1888



3.4. L'urbanizzazione

L'edificazione appare concentrata attorno agli assi viari delle attuali vie Roma e Garibaldi, strade di collegamento con Vanzago e Rho.

Una terza direttice collega Pregnana al comune di Mantegazza (oggi frazione di Vanzago) , una quarta consente a sud il collegamento con Cornaredo.

Sono anche evidenti le due linee ferroviarie Milano-Gallarate (a nord) e Milano-Torino (a sud). Ultimate intorno al 1858 sotto il governo austriaco, esse determinano con il loro tracciato una barriera artificiale a forma di "forcella" , che condizionerà lo sviluppo successivo del nucleo urbano principale.

La struttura produttiva e sociale è fondata quasi esclusivamente sull'agricoltura, come del resto si verificava nella stessa epoca anche in gran parte del territorio circostante, non direttamente interessato dagli insediamenti della prima rivoluzione industriale italiana di fine secolo.

Il nucleo abitato principale è costituito da un insieme di edifici connotati dalla tipologia a corte , prevalentemente di due piani fuori terra .

Oltre alla residenza, vi sono ospitate anche le attività connesse all'agricoltura e alla zootechnia, e altre modeste attività commerciali e artigianali che fornivano redditi integrativi per la sussistenza delle famiglie.

Il territorio agricolo è disegnato in base ai campi condotti dalla piccola affittanza e dalla mezzadria, con dimensioni anche notevoli dei fondi, coltivati prevalentemente a cereali, frumento, granoturco, foraggi, gelsi e viti. Verso i confini con Rho è riconoscibile un'area ambientalmente molto significativa, costituita da alcuni specchi d'acqua circondati da macchie di bosco, comprendenti la testa del fontanile Serbelloni (la zona è popolarmente conosciuta come "costa azzurra", e sino a poco tempo fa vi si poteva pescare).

Nelle "cascine" si organizza l'effettiva attività agricola e zootechnica, oltre che la residenza.

La forte dominanza del paesaggio agrario e dei suoi elementi costitutivi (l'articolazione produttiva in cascine e la trama dei fondi , i tracciati delle strade e dei corsi d'acqua di antica origine, le alberature anch'esse con valenza produttiva) , è turbata solo dai recenti tracciati ferroviari.



Gli insediamenti residenziali si sono sviluppati attorno al nucleo delle vie Roma e Garibaldi, soprattutto verso ovest e sud, nelle direzioni consentite dalla forcella ferroviaria.

L'edificazione abbandona la morfologia della cortina continua su strada con retrostanti corti. Le tipologie ricorrenti sono costituite dal condominio pluripiano (con una scala centrale che distribuisce due o più appartamenti per piano) , che caratterizza la parte più prossima al nucleo centrale , e dalla villa unifamiliare singola o a schiera . E ' quest 'ultima - l'edilizia di tipo estensivo delle case unifamiliari - la tipologia quantitativamente prevalente e morfologicamente dominante nell'attuale paesaggio urbano.

Gli insediamenti industriali si sono localizzati in modo compatto all 'esterno della forcella, a nord della ferrovia Milano Gallarate incuneandosi tra gli abitati di Rho e Vanzago) , e a sud della Milano-Torino, tra i binari e l'omonima autostrada, con qualche episodio anche a sud dello stesso tracciato autostradale.

Le funzioni commerciali e terziarie si sono per lo più localizzate nelle aree centrali , occupando soprattutto i piani terreni dei vecchi edifici. In particolare la struttura del commercio a scala comunale è tuttora fondata sulla "piccola distribuzione" dei negozi gestiti a scala familiare. Il territorio complessivamente urbanizzato per insediamenti residenziali o produttivi appare in avanzato stato di conurbazione con Vanzago, Rho e Cornaredo, dai quali è tuttora separato probabilmente a causa delle barriere costituite dai tracciati ferroviari. L'urbanizzato costituisce circa il 30% dell'intero territorio comunale; vi prevale quantitativamente la destinazione industriale, anche se una parte consistente degli edifici a tipologia industriale ospita attività di magazzino e stoccaggio merci.

La superficie agricola utilizzata (S.A.U.) si è sensibilmente ridotta nel trentennio 1961-1991; sia a nord che a sud del centro abitato, passando da 337 a circa 119 ettari, con notevole aumento dei terreni inculti. Nello stesso periodo si verifica una serie di compromissioni ambientali oggi in gran parte irreversibili, come in molti dei comuni di prima e seconda fascia attorno a Milano. L'antico nucleo centrale di via Roma, che pure conserva alcune pregevoli memorie delle originarie corti rurali , è stato notevolmente compromesso e deturpato dagli interventi realizzati fino alla prima metà degli anni '70, disattenti al rapporto con le preesistenze innanzitutto per le proprie eccessive dimensioni (abnormi indici di edificazione) . Spesso hanno svolto un ruolo negativo anche gli interventi di semplice natura manutentiva, per la disattenzione agli aspetti morfologici connessi ai materiali e ai colori (tuttavia si tratta, in questo caso , di errori in gran parte reversibili con i futuri interventi di manutenzione).

Il corso del fontanile Serbelloni è stato utilizzato, unitamente agli invasi di via dei Rovedi, come recapito della fognatura comunale. Il fiume Olona e il suo canale scolmatore, che interessano il territorio comunale a nord della ferrovia Milano-Gallarate, convogliano acque tra le più inquinate d'Europa.



Molte cascine sono state distrutte o inglobate nelle nuove edificazioni; quelle rimaste hanno per lo più perso le loro funzioni originarie e si trovano in condizioni di grave degrado.

Solo con gli anni '80 la crescita delle zone residenziali e produttive è avvenuta con un disegno più equilibrato e controllato, anche grazie alle previsioni insediative più contenute del vigente P.R.G. e a una maggiore attenzione nella fase di pianificazione attuativa.

Le aree per servizi pubblici e le attrezzature collettive, indicatori del livello delle "libertà urbane" acquisite dai cittadini, sono cresciute anche se con ritmi non adeguati alla parallela crescita dell'espansione residenziale. La dotazione a scala comunale di aree per tali servizi e attrezzature rimane al di sotto degli standard previsti dalla legislazione urbanistica regionale.



3.5. La viabilità

Pregnana Milanese, come già accennato nella parte di analisi morfologica del territorio, è relativamente interessata da problemi di viabilità a cui sono legati poi i problemi relativi all'inquinamento acustico.

Le principali sorgenti di questo tipo presenti sul territorio comunale sono:

- l'autostrada Milano-Torino A4;
- la provinciale n. 214 Casorezzo-Arluno-Rho;
- la provinciale n. 172 Baggio-Nerviano;
- la linea ferroviaria Milano-Torino;
- la linea ferroviaria Milano-Gallarate-Domodossola.

Non vi sono sul territorio strade statali.

Il flusso veicolare espresso come Traffico Giornaliero Medio per le strade in cui questo dato è stato rilevato viene riportato nella tabella seguente

Strada	Percorso	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veicoli totali
S.P. 214	Casorezzo-Arluno-Rho	9871	1803	11674
S.P. 172	Baggio-Nerviano	13257	2508	15765
A4	Milano-Torino	48000	8400	56400

Nella figura seguente vengono riportati i percorsi di queste sorgenti sul territorio.





3.6. Attività produttive

La dinamica demografica sinteticamente descritta nel precedente paragrafo è certamente correlata con alcuni aspetti fondamentali del processo di trasformazione della struttura produttiva e occupazionale intervenuto tra il 1951 e il 1991.

Anche a Pregnana si assiste nel dopoguerra fino ai primi anni '70 al crollo dell'occupazione nel settore dell'agricoltura, con il parallelo aumento dei settori industriale e terziario. Tuttavia, come già evidenziato, gli anni del grande sviluppo delle attività extra-agricole sono gli anni '60.

Con gli anni '90 l'articolazione delle imprese per settori, secondario e terziario, è divenuta sempre più convenzionale per una serie di aziende in cui la produzione riguarda contemporaneamente beni materiali e servizi. Pregnana Milanese continua il proprio comportamento specifico che vede la tenuta e, anzi, l'incremento degli addetti nell'industria, mentre il panorama di "vasta area" corrisponde alla tendenza generalizzata alla deindustrializzazione, per tutti gli ambiti territoriali esaminati e per l'intero bacino produttivo lombardo.

Si fa più marcato anche per Pregnana lo spostamento di occupazione dal secondario al terziario. Al censimento del 1991 più della metà degli addetti (50,5%) appartiene al terziario. Crescono comunque nel confronto con il 1981 i comparti dell'industria delle costruzioni (36,2%) e quello che comprende credito, assicurazioni e servizi alle imprese (30%). Alla tenuta del settore manifatturiero si accompagna dunque, come fenomeno qualitativamente positivo, la crescita del settore che normalmente si identifica, a fini statistici, con il "terziario avanzato" fondamentale per l'integrazione con il settore industriale in quanto fornitore di servizi e conoscenze per ricerca e sviluppo.

Aumenta ulteriormente il saldo positivo tra addetti e attivi: nel 1991 a 3.356 posti di lavoro corrispondono 2.696 attivi residenti. L'eccedenza teorica di 660 posti di lavoro, ben maggiore tenendo conto del pendolarismo "in uscita" significa il permanere della capacità attrattiva del comune e del pendolarismo "in entrata".

In sintesi dunque: a Pregnana è specifica la tenuta del settore industriale, connessa alla grande crescita del numero di unità locali e alla diminuzione della loro dimensione media. Mentre dunque la crisi investe soprattutto le grandi aziende, a Pregnana le unità locali industriali passano da 60 nel 1971 a 144 nel 1991 (+144%), e gli addetti per unità passano da 21,7 a 11,5. Analizzando il periodo 1981-1991, su base provinciale si assiste a un aumento di unità locali industriali del 4,8%, mentre a Pregnana l'aumento è stato del 58,2%. Ciò spiega in misura notevole i dati sul tasso di disoccupazione contenuti nella tabella n° 9, che fino al 1991 non apparivano preoccupanti anche a scala regionale.



Poichè il tasso del 3 % si considera generalmente fisiologico e connesso ai fenomeni di mobilità positiva , i dati del 1991 vennero giudicati come prossimi alla condizione della piena occupazione.

Le attività manifatturiere più importanti in termini di occupazione riguardano la fabbricazione di macchine , l'installazione e la riparazione e quella della gomma e della plastica, e cioè tutti i settori tradizionalmente considerati nell'area padana di "tecnologia matura" .

Nel terziario invece le attività più rilevanti riguardano , come già sottolineato, il comparto del terziario avanzato (intermediazione finanziaria, ricerca e sviluppo, informatica e servizi alle imprese), seguito dal commercio all'ingrosso e al dettaglio e dall'insieme dei servizi pubblici (pubblica amministrazione compresa).



4. Documentazione fotografica del territorio

Abbiamo riportato in questo paragrafo le foto relative ad alcune località del territorio comunale a cui si è fatto cenno nella relazione.





Fig. 1. Scuola elementare di via Vittorio Emanuele-viale Lombardia.



Fig. 2. Via Marconi .



Fig. 3. Via Roma zona centrale.



Fig. 4. Rotatoria tra via Europa e via Roma..



Fig. 5. Via Gallarate.



Fig. 6. Via Roma.



5. MISURE ACUSTICHE ESEGUITE SUL TERRITORIO

Al fine di stabilire la situazione acustica del territorio comunale si è provveduto ad effettuare diverse misure acustiche in punti ritenuti significativi dal punto di vista acustico.

La funzione di queste misure era fornire una immagine chiara ed esaustiva della distribuzione dei livelli sonori nelle diverse realtà comunali. Dalla conoscenza di questi elementi è possibile impostare una distribuzione delle zone richieste dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1/3/91 non in modo rigido ma adattandole di volta in volta alla realtà esistente.

I metodi e i criteri utilizzati sono stati discussi in diverse sedi con il CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) con le commissioni UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) e con il Gruppo di Acustica Ambientale dell'AIA (Associazione Italiana di Acustica).

5.1. Strumentazione utilizzata

5.1.1. Catene di misura

Le catene di misura si possono a grandi linee dividere in due sezioni: catena di misura per periodi lunghi (24 ore) e catene di misura per monitoraggi brevi.

5.1.1.1. Catena di misura per monitoraggi lunghi

La catena di misura per monitoraggi lunghi era fondamentalmente composta da un furgone attrezzato con sistema di rilevamento a memorizzazione. Questo tipo di strumentazione è in grado di misurare e memorizzare gli eventi sonori di diversi giorni.

La catena per monitoraggi lunghi possiede un sistema di alimentazione autonomo con autonomia di due mesi.

Il microfono usato per le misure eseguite con questa catena è un microfono da campo libero ad alta sensibilità. La sensibilità del microfono è importante perché consente di misurare livelli sonori molto bassi. Nel nostro caso era possibile rilevare livelli dell'ordine di 24 dBA.

Il "cuore" del rilevamento e della memorizzazione è uno strumento prodotto dalla Larson & Davis (mod. 812) uno strumento nato appositamente per i problemi di monitoraggio del rumore. Lo strumento risponde ai requisiti della classe I richiesti dalla norma IEC 651 e IEC 804.



L'intera catena viene calibrata giornalmente e tarata da un laboratorio del SIT (Servizio di Taratura in Italia) ogni anno.

L'altezza cui vengono eseguite le misure è circa 2.30 metri. Altezza scelta come migliore compromesso tra le necessità di sicurezza rispetto ai possibili danni vandalici e la necessità di rappresentare i livelli di esposizione della popolazione.

5.1.1.2. Catene di misura per monitoraggi brevi

Per le misure a breve termine sono stati utilizzati diversi strumenti in relazione agli scopi che l'indagine si proponeva.

Per misure in ambito urbano sono stati rilevati gli andamenti temporali con un sistema fonometrico interfacciabile tale da consentire lo scarico diretto dei livelli sonori su computer.

Lo strumento usato è prodotto dalla Larson & Davis e più precisamente è il mod. 800B, anche esso in classe 1 secondo le specifiche della IEC 651 e IEC 804.

Il trasferimento a computer risulta interessante per evidenziare quali sono i parametri che concorrono al "clima di rumore" del luogo in cui è stata eseguita la misura.

5.2. Criteri metodologici adottati per i rilevamenti

Per i rilievi a lungo termine è stato preso come tempo di riferimento le 24 ore perché i livelli medi su questo arco di tempo sono ripetitivi.

Questo vuole dire che troveremo andamenti e livelli equivalenti simili in tutti i giorni feriali e così pure si evidenzia normalmente una buona ripetitività tra le giornate festive.

La dispersione dei valori (deviazione standard) di livello equivalente sull'arco delle 24 ore da lunedì a venerdì è dell'ordine di 1 dBA.

Sono quindi state effettuate una serie di misure a 24 ore o con tempi più lunghi in diversi punti del territorio comunale in punti che sono stati ritenuti significativi per quel tipo di area. Le aree omogenee scelte sono state:

- via Gallarate;
- via Dante Alighieri (in prossimità degli insediamenti industriali e della ferrovia);
- p.za Libertà;
- scuola elementare sul lato di viale Lombardia;
- scuola materna di via Pavia;
- via Roma in zona centrale.



Sono state quindi eseguite per ogni zona una serie di misure a tempi brevi (10-15 minuti a misura) in periodi ritenuti significativi attraverso l'analisi dei dati delle misure a 24 ore.

Queste misure erano anche volte a identificare i livelli di pressione sonora generati dalle sorgenti fisse e, per questo motivo, sono stati misurati i contenuti spettrali.

La cartina seguente indica i punti del territorio comunale dove sono stati eseguiti i rilevamenti.

I pallini rossi indicano i punti di rilevamento a lungo periodo e quelli verdi sono i punti dove sono state eseguite misure a breve periodo.





5.3. Rilevamenti a lungo periodo

I dati riportati per le analisi a lungo periodo sono divisi su due grafici, nel primo vengono riportati i tracciati di Leq (Livello Equivalente), Lmin (Livello Minimo), Lmax (Livello Massimo), Lpeak o Lpk (livello di Picco), e sull'altro grafico i livelli percentili estratti dall'analisi statistica eseguita sugli andamenti istantanei della pressione sonora L₁₀, L₄₀, L₆₀, L₉₀.

I livelli percentili rappresentano i livelli superati per una certa quantità di tempo durante la misura. Avremo quindi che L₁₀ è il livello superato nel 10% della misura.

Ricordiamo a tale proposito che l'analisi su lungo periodo viene eseguita con intervalli di 10 minuti, per cui la presenza di un evento sulla curva L₁₀ e la non presenza di questo evento sulla curva successiva L₄₀ vuole dire direttamente che l'evento sonoro è durato più di 1 minuto (10% di 10 minuti) ma meno di 4 minuti (40% di 10 minuti). Un evento sonoro che è presente su tutte e quattro le curve indica la presenza persistente di quel rumore per la quasi totalità dei 10 minuti (almeno per più di 9 minuti che sono il 90% dei 10 minuti).

Si è voluto differenziare i due grafici per non concentrare otto tracciati su un unico grafico che risulterebbe di difficile comprensione.

I dati di analisi statistica sono di fondamentale importanza per la comprensione dei fenomeni sonori che sono stati presenti durante il tempo di misura.

Per ogni rilevamento viene indicato un commento e per i rilevamenti a lungo periodo anche una tabella con i dati di Leq sul periodo diurno (ore 06 - 22) e su quello notturno (ore 22 - 06).

Nelle tabelle dei dati insieme ai valori di Leq, viene fornito il dato di L₂₅ che è il livello di rumore misurato a 25 metri dalla strada.

Questo tipo di parametro è utile per caratterizzare il rumore emesso dal flusso di traffico di una strada e uniforma i valori emessi per un eventuale confronto: un valore di Leq di 72 dBA misurato a 2 metri dalla strada non ci dice che la strada è più rumorosa di una in cui è stato rilevato 67 dBA ma a 6 metri.

Si è introdotto anche un nuovo indice che ci indica la variabilità del livello sonoro il cosiddetto Indice di Variabilità I_V dato dalla relazione

$$I_V = L_{10} - L_{90}$$

Questo indice è desumibile dalle tavole con i grafici statistici eseguendo la differenza tra la prima curva rossa (L₁₀) e l'ultima nera (L₉₀).

Importanti sono i dati delle distanze tra i punti di rilievo e le sorgenti specifiche individuate per comprendere il rapporto tra i livelli sonori e i limiti previsti dal DPCM 1/3/91 per quella particolare zona interessata dalla sorgente.



Punto di Misura

1

	L_{eq} , L_{min} , L_{max} , L_{pk}	L_{10} , L_{40} , L_{60} , L_{90}
Numero Tavola	1	2

Località	Data	L_{eq} 24h	L_{eq} (06-22)	L_{25} (06-22)	L_{eq} (22-06)	L_{25} (22-06)
Via Gallarate	28-29/4/97	67.5 dBA	68.9 dBA	64.9 dBA	61.4 dBA	57.4 dBA

Strada di scorrimento con problemi legati alla velocità dei veicoli più che alla quantità. Questo elemento diventa però determinante ai fini dell'innalzamento il livello equivalente.

Il rumore di fondo della zona si mantiene in ambito diurno abbastanza alto a circa 50 dBA mentre in ambito notturno abbiamo circa 35 dBA.

Alcuni eventi locali hanno elevato il livello equivalente notturno.

L'indice di variabilità si mantiene elevato in ambito diurno a circa 20 dBA scendendo di notte a valori intorno ai 10 dBA.

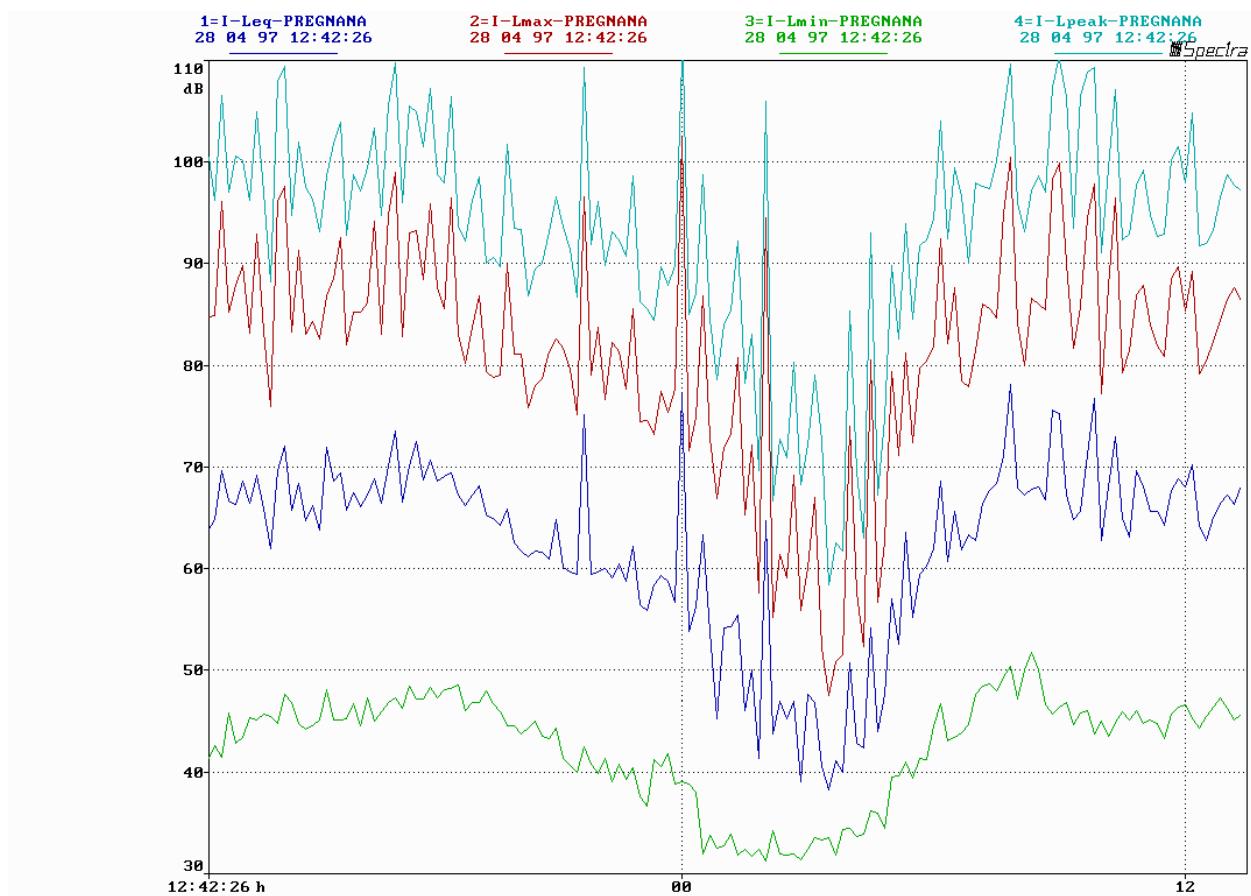


Tavola 1. Andamento temporale dei parametri acustici Leq , $Lmin$, $Lmax$, $Lpeak$.

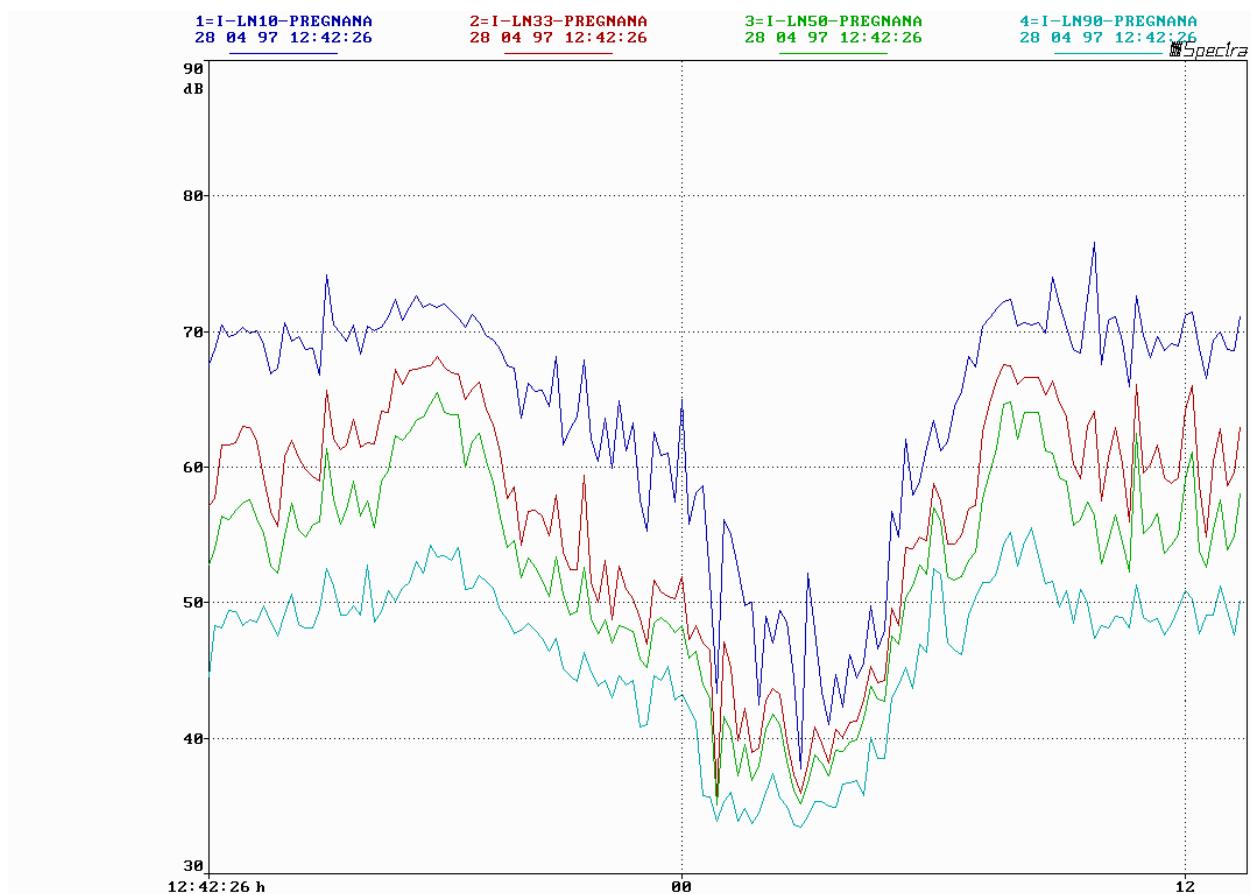


Tavola 2. Andamento temporale dei parametri acustici statistici.



Punto di Misura

2

	L _{eq} , L _{min} , L _{max} , L _{pk}	L ₁₀ , L ₄₀ , L ₆₀ , L ₉₀
Numero Tavola	3	4

Località	Data	L _{eq} 24h	L _{eq} (06-22)	L ₂₅ (06-22)	L _{eq} (22-06)	L ₂₅ (22-06)
Via Dante Alighieri	29-30/4/97	74.0 dBA	73.0 dBA		75.4 dBA	

Misura eseguita vicino alla ferrovia e vicino ad abitazioni con diversi cani.

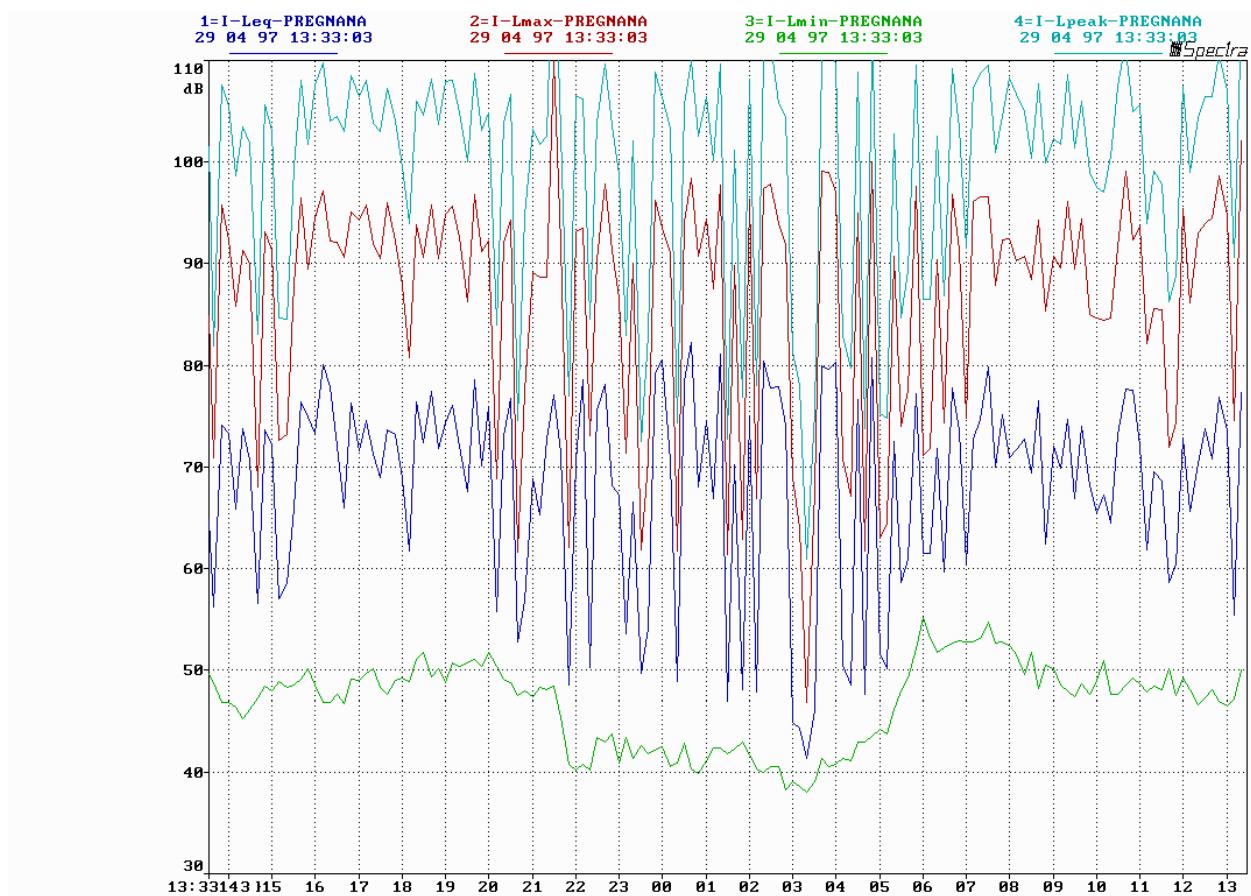
Sono proprio questi ultimi a falsare notevolmente i dati di media del livello equivalente che somma al suo interno tutti gli eventi misurati.

Gli unici dati interessanti sono quelli statistici che si svincolano da questo tipo di problemi.

Nell'andamento grafico dell'L₁₀ possiamo notare gli eventi che durano sopra al minuto e quindi sono valori legati al passaggio dei treni dell'ordine dei 75 dBA.

Il rumore di fondo si mantiene sopra i 50 dBA di giorno e a circa 43 dBA di notte ed è influenzato dalle attività lavorative delle vicine industrie.

L'indice di variabilità dei fenomeni sonori si mantiene sulle 24 ore sopra i 10 dBA.

Tavola 3. Andamento temporale dei parametri acustici Leq , $Lmin$, $Lmax$, $Lpeak$.

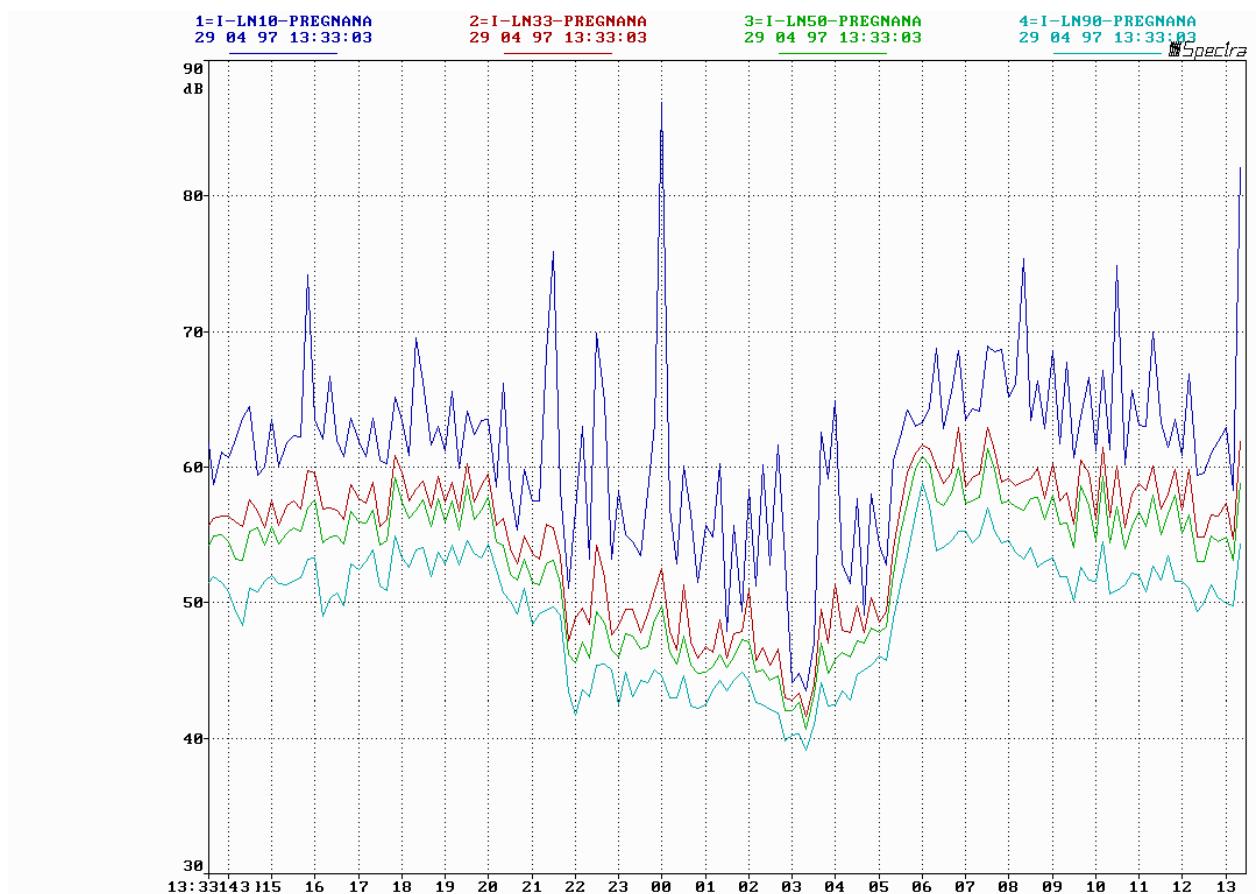


Tavola 4. Andamento temporale dei parametri acustici statistici.



Punto di Misura

3

	L _{eq} , L _{min} , L _{max} , L _{pk}	L ₁₀ , L ₄₀ , L ₆₀ , L ₉₀
Numero Tavola	5	6

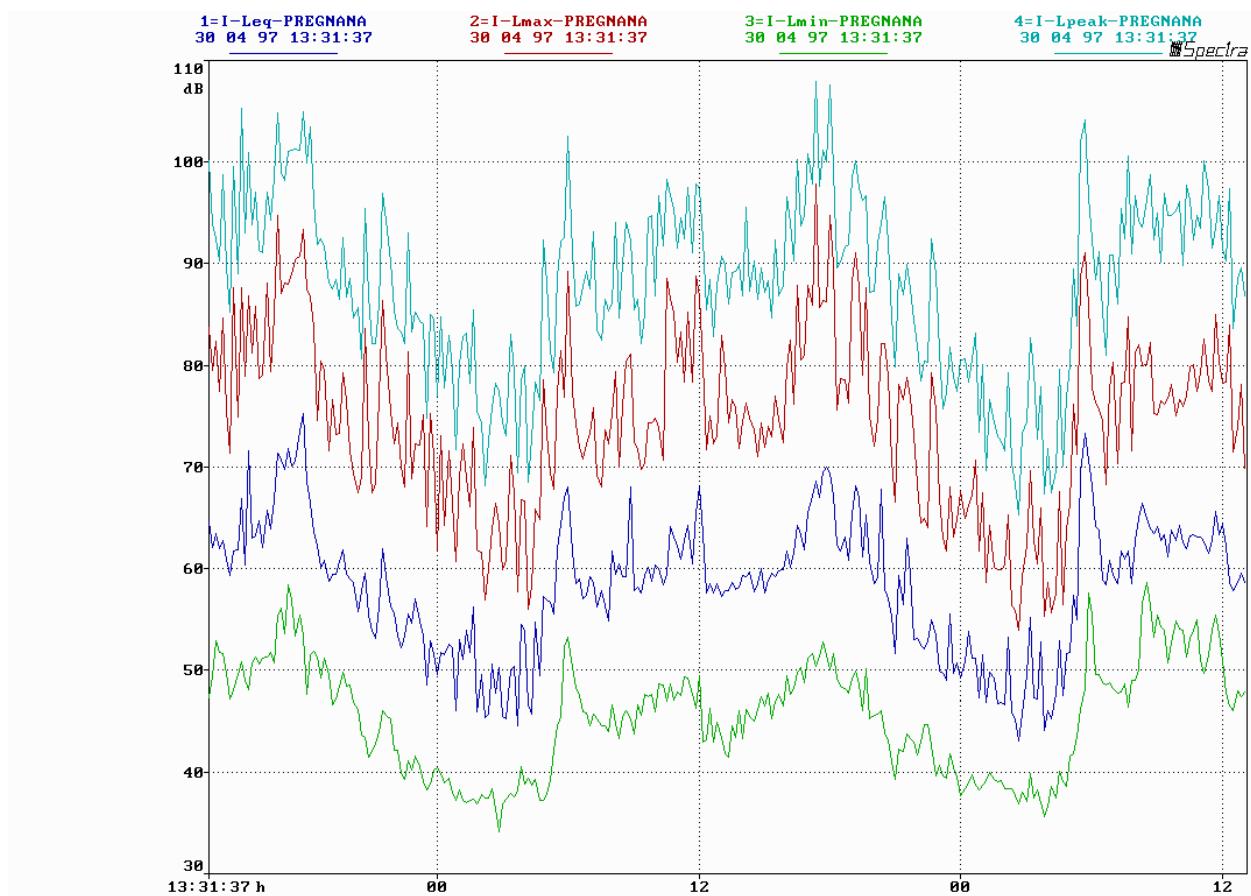
Località	Data	L _{eq} 24h	L _{eq} (06-22)	L ₂₅ (06-22)	L _{eq} (22-06)	L ₂₅ (22-06)
P.zza della Libertà	30/4-2/5/97	63.1 dBA	64.7 dBA		55.0 dBA	

La misura su questo punto è stata eseguita su 48 ore per via del giorno festivo (1 maggio) ed è possibile notare la riproducibilità degli andamenti temporali delle due giornate con le relative differenze di livello.

Le differenze sostanziali sono legati all'ambito diurno delle due giornate dove si nota che il 2 maggio a differenza del 1 maggio (festivo) possiede livelli di attività più elevati.

Il rumore di fondo si mantiene sopra i 50 dBA per buona parte dell'ambito diurno e scende anche a 40 dBA di notte.

L'indice di variabilità dei fenomeni sonori si mantiene sulle 24 ore intorno ai 10 dBA.

Tavola 5. Andamento temporale dei parametri acustici Leq , $Lmin$, $Lmax$, $Lpeak$.

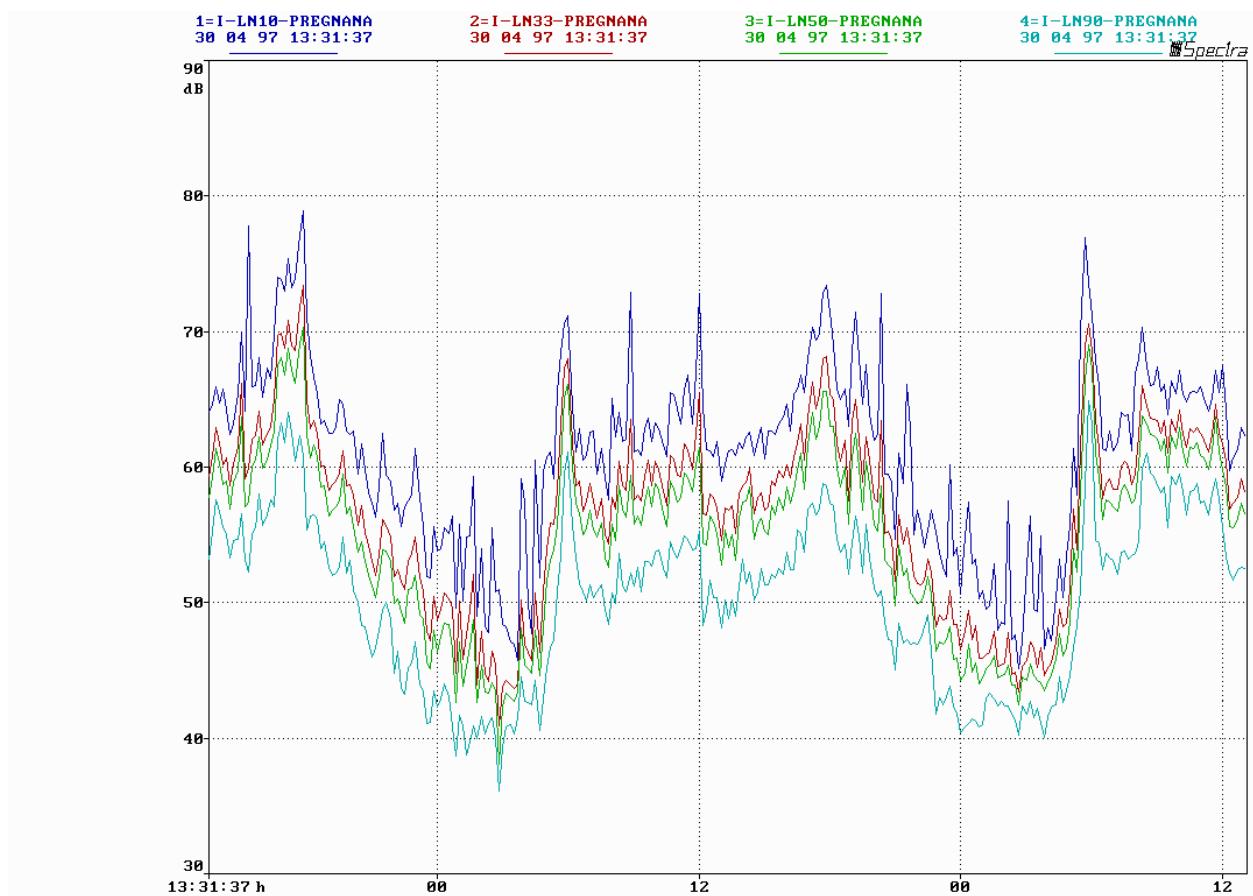


Tavola 6. Andamento temporale dei parametri acustici statistici.



Punto di Misura

4

	L_{eq} , L_{min} , L_{max} , L_{pk}	L_{10} , L_{40} , L_{60} , L_{90}
Numero Tavola	7	8

Località	Data	L_{eq} 24h	L_{eq} (06-22)	L_{25} (06-22)	L_{eq} (22-06)	L_{25} (22-06)
Scuola elementare di viale Lombardia	2-4/5/97	72.2 dBA	73.7 dBA	67.5 dBA	66.0 dBA	59.8 dBA

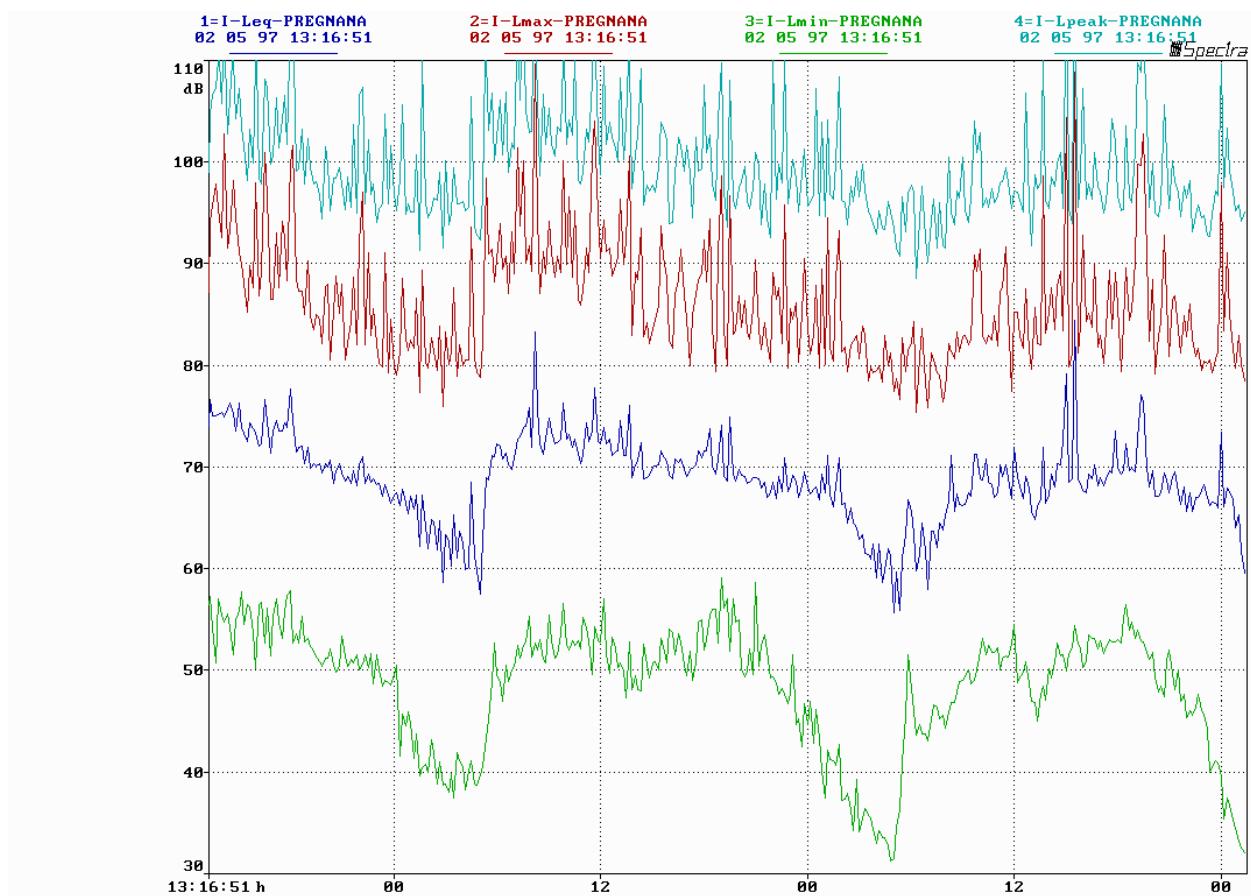
Su viale Lombardia il flusso di traffico è particolarmente elevato proprio per le sue caratteristiche di strada provinciale (sp 214) che attraversa il centro abitato.

I livelli si mantengono in ambito diurno sopra i 70 dBA mentre in periodo notturno la discesa è a circa 60 dBA. Il valore comunque elevato in ambito notturno è legato alla più elevata velocità.

L'indice di variabilità si mantiene alto in ambito notturno a circa 20 dBA quando la circolazione è minima e la velocità dei veicoli più elevata mentre in ambito diurno abbiamo valori di circa 12-14 dBA.

Il rumore di fondo della zona scende solo in ambito notturno a livelli sufficientemente bassi intorno ai 40 dBA, mentre in ambito diurno, grazie anche allo stazionamento dei veicoli determinato dal vicino incrocio semaforico, non scende mai sotto i 60 dBA.

I limiti di zona determinati dal DPCM 1/3/91 sono sicuramente superati per la tipologia di utilizzo che ha questa struttura.

Tavola 7. Andamento temporale dei parametri acustici Leq , $Lmin$, $Lmax$, $Lpeak$.

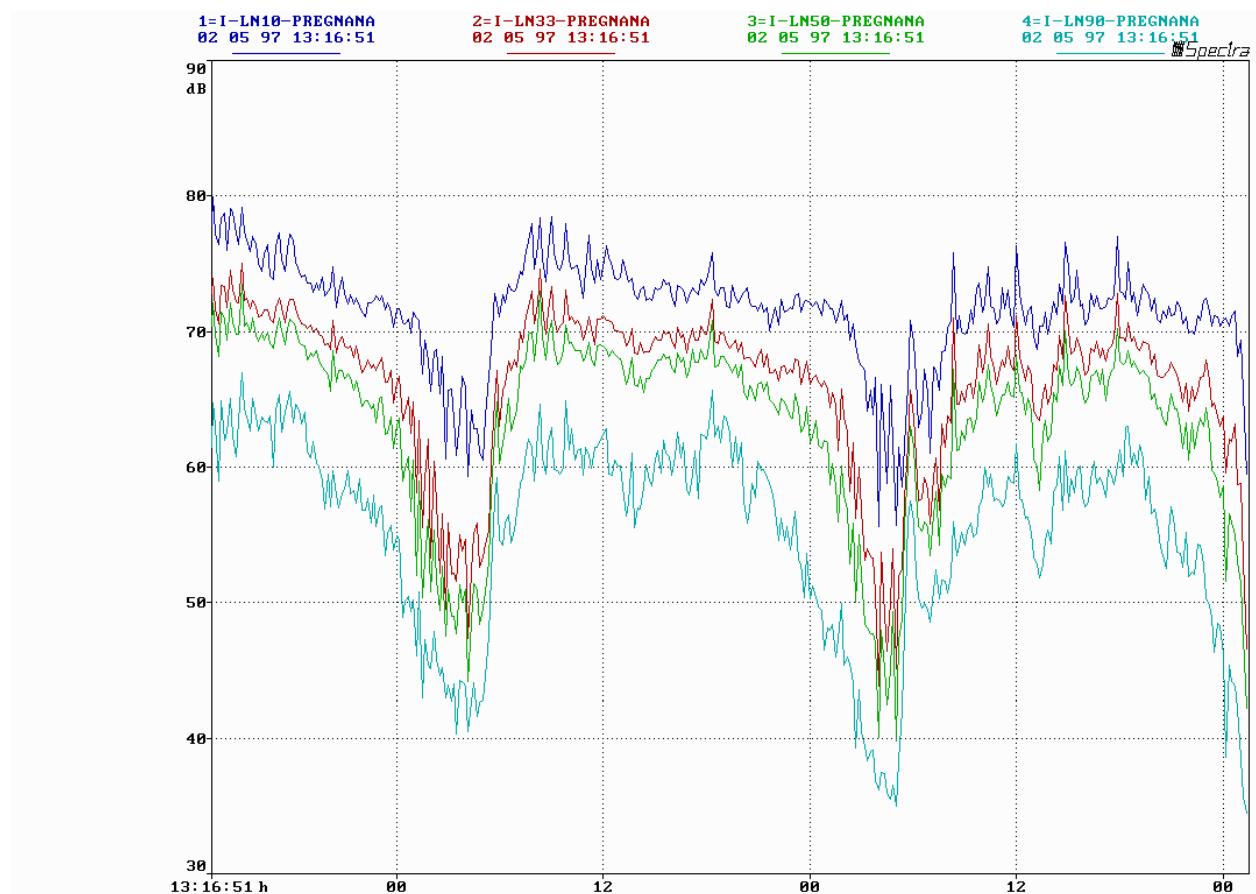


Tavola 8. Andamento temporale dei parametri acustici statistici.



Punto di Misura

5

	L_{eq} , L_{min} , L_{max} , L_{pk}	L_{10} , L_{40} , L_{60} , L_{90}
Numero Tavola	9	10

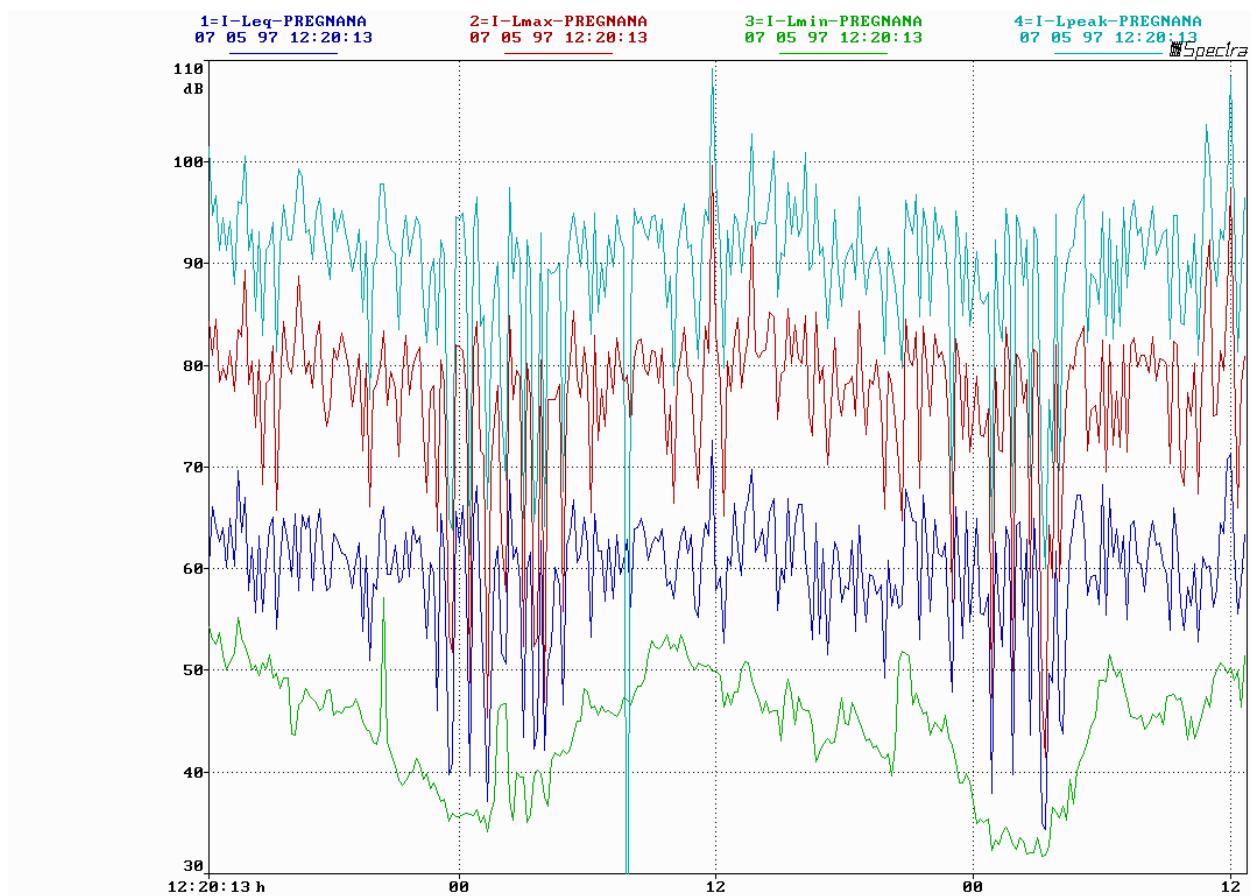
Località	Data	L_{eq} 24h	L_{eq} (06-22)	L_{25} (06-22)	L_{eq} (22-06)	L_{25} (22-06)
Scuola materna di via Pavia	7-9/5/97	62.4 dBA	62.8 dBA	67.9 dBA	61.4 dBA	66.5 dBA

In questo punto si risente, anche se in modo attenuato, del rumore prodotto dal flusso veicolare dell'autostrada Milano-Torino A4.

La distanza del punto di misura rispetto a questa sorgente è stata di circa 100 metri e l'attenuazione è in parte determinata dagli effetti schermanti della vegetazione.

In ambito diurno il rumore di fondo non scende mai sotto i 50 dBA e arriviamo ai 40 dBA solo in alcune ore della notte.

L'indice di variabilità è molto fluttuante in relazione a sorgenti rumorose sull'autostrada.

Tavola 9. Andamento temporale dei parametri acustici Leq , $Lmin$, $Lmax$, $Lpeak$.

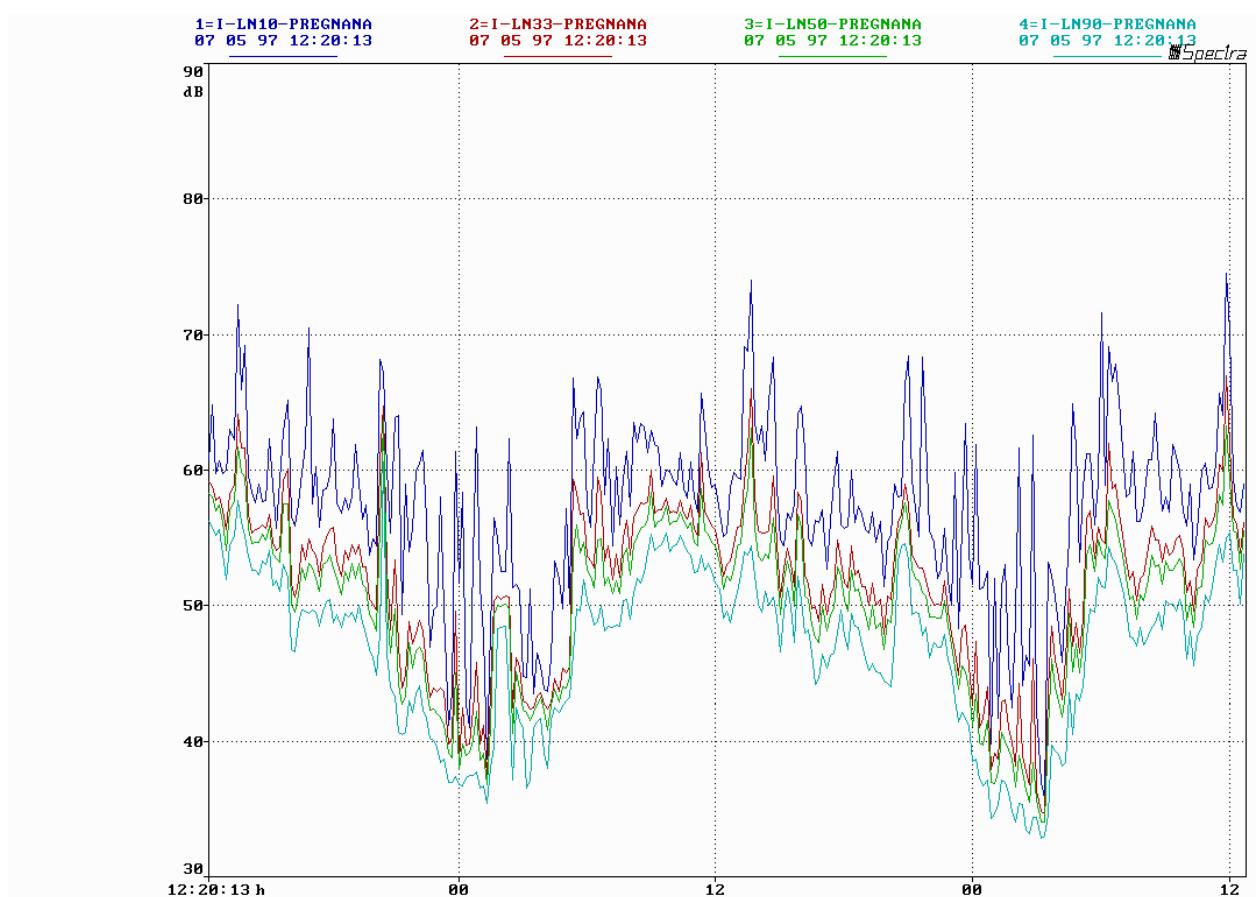


Tavola 10. Andamento temporale dei parametri acustici statistici.



Punto di Misura

6

	L_{eq} , L_{min} , L_{max} , L_{pk}	L_{10} , L_{40} , L_{60} , L_{90}
Numero Tavola	11	12

Località	Data	L_{eq} 24h	L_{eq} (06-22)	L_{25} (06-22)	L_{eq} (22-06)	L_{25} (22-06)
Via Roma (internamente ad un negozio)	9-12/5/97	59.5 dBA	61.3 dBA	54.3 dBA	30.6 dBA	23.6 dBA

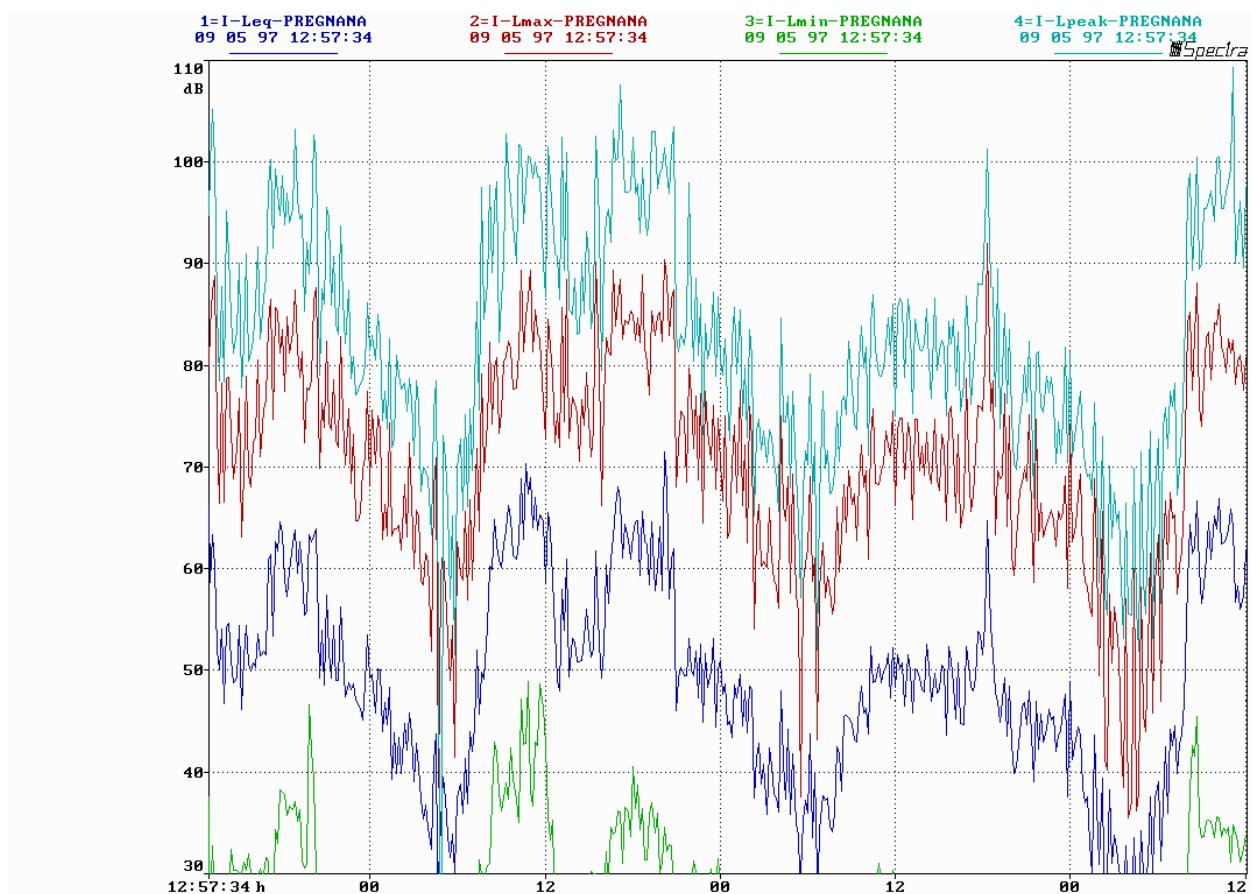
Non potendo posizionare il pulmino sul bordo strada per via della mancanza di spazio lo strumento è stato posizionato internamente ad un negozio.

Dei tracciati chiaramente non vanno considerate i periodi di chiusura del negozio.

I livelli si mantengono in ambito diurno sopra i 60 dBA.

L'indice di variabilità relativo a questi periodi è di circa 10 dBA.

Il rumore di fondo della zona si mantiene in ambito diurno a livelli sufficientemente bassi intorno ai 55 dBA.

Tavola 11. Andamento temporale dei parametri acustici Leq , $Lmin$, $Lmax$, $Lpeak$.

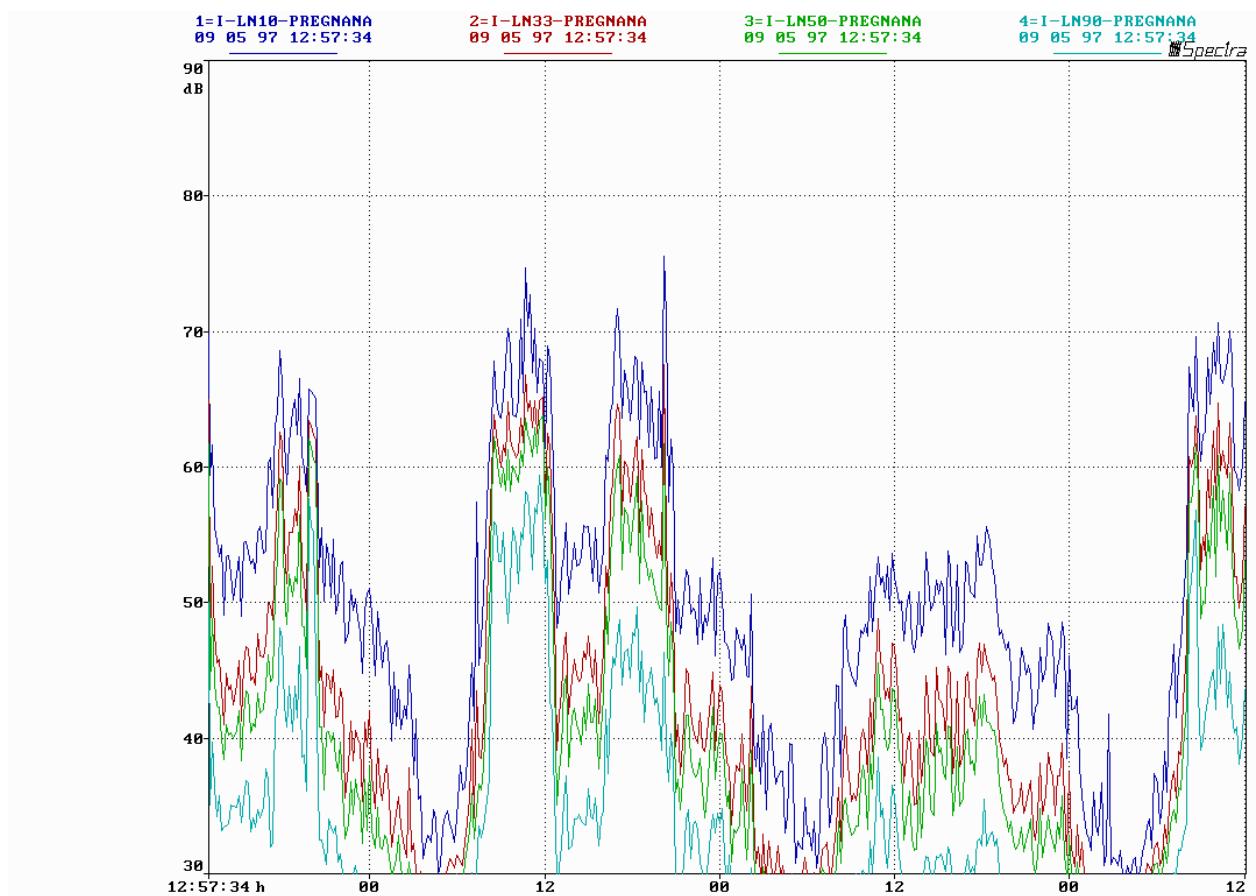


Tavola 12. Andamento temporale dei parametri acustici statistici.



5.4. Rilevamenti a breve periodo

I dati a breve periodo sono stati rilevati mediamente su 10 minuti di intervallo, durante periodi significativi valutati dai periodi a lungo termine.

Le zone dove sono state fatti i rilevamenti sono omogenee dal punto di vista acustico a quelle dei rilevamenti a lungo periodo.

La scelta di omogeneità spazio-temporale garantisce una riproducibilità statistica di buon livello con una dispersione dei dati dell'ordine di 1 dBA, rispetto al valore di livello equivalente sul periodo di riferimento diurno.

Si tratta in generale di misure dell'andamento del livello istantaneo con sovrapposto il livello equivalente.

Nella tabella seguente riportiamo le indicazioni dei punti di misura, dei valori di Leq, e del dato di L25 che è il livello di rumore misurato a 25 metri dalla strada.

Specifichiamo che non è un parametro inventato da noi in quanto questo è il parametro che viene usato nelle diverse normative internazionali per valutare il rumore da traffico.

Punto di Misura	Descrizione	Numero Tavola	Leq	L25
7	Via Giovanni XXIII	13	71	61.8
8	Via Europa	14	71.6	64.6
9	Via Roma	15	62.5	55.5
10	Via Marconi	16	53.3	45.3
11	Viale Lombardia	17	69.8	62.8
12	Via Vanzago	18	79.4	73.2
13	Via IV Novembre	19	42.1	40.4



Tavola 13



Tavola 14



Tavola 15



Tavola 16



Tavola 17



Tavola 18





6. LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

6.1. Criteri di stesura utilizzati

Sulla base di rilievi acustici effettuati e dell'analisi del territorio e del PRG secondo i criteri esposti, si è diviso l'intero territorio comunale nelle 6 zone previste dal D.P.C.M. 1/3/91.

Il DPCM 1. 3. 9 1 prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi:

- Classe I - Aree particolarmente protette
- Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
- Classe III - Aree di tipo misto
- Classe IV - Aree di intensa attività umana
- Classe V - Aree prevalentemente industriali
- Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Su questa base, la stesura del Piano di Zonizzazione ha seguito a grosse linee il seguente iter:

- identificazione delle zone omogenee industriali (Classe V e VI) e particolarmente protette (Classe I);
- individuazione degli insediamenti particolarmente significativi ai fini acustici, quali ospedali, scuole, parchi, attività industriali e del terziario rumorose;
- individuazione delle principali diretrici del traffico veicolare, con analisi acustica del volume e composizione.

La classificazione di questi elementi, attribuibile inequivocabilmente, ha costituito l'ossatura di base del piano, che è stato quindi integrato con l'individuazione delle aree delle classi intermedie.

La definizione dei confini delle zone e la scelta delle classi sono risultati dal concorso di più fattori:

- la prevalenza delle attività esistenti effettivamente sul territorio (densità abitativa e insediativa)
- la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici vigenti
- la rumorosità ambientale esistente rilevata sul territorio attraverso la campagna di misure e interpretata attraverso i livelli equivalenti e i descrittori acustici di volta in volta più rappresentativi.

Si è evitato di creare zone contigue con limiti di zona differenti oltre i 5 dBA.

Questo criterio è stato applicato rigidamente in tutte le aree del territorio Comunale.



Sono state previste fasce di rispetto, con la funzione di cuscinetto o schermo acustico, interposte tra zone di classi diverse.

Si è cercato inoltre di evitare, per quanto possibile, un'eccessiva parcellizzazione del territorio con zone diverse, che renderebbe di difficile gestione l'applicazione dei valori limite e l'attività di controllo e vigilanza.

Si sono tenute presenti, nel definire le zone di confine, delle realtà presenti nei comuni limitrofi, al fine di garantire un raccordo accettabile, ed evitare incompatibilità evidenti.

In particolare il territorio comunale è stato suddiviso acusticamente nel modo seguente.

Classe I: individua tutti gli ambiti di massima tutela (scuole, ospedali, case di riposo, ecc..);

Classe II: comprende tutte le zone residenziali e le zone paesaggistiche e naturali;

Classe III: comprende le vie principali di attraversamento del territorio comunale e zone di intensa attività umana. In questa zona, che possiamo definire mista, è prevista la coesistenza di diversi tipi d'insediamento e delle attività che non sono incompatibili con la residenza.

Classe IV: individua le arterie di traffico ad elevata intensità.

Classe V: è stata compresa tutta la zona a prevalenza industriale.

Classe VI: sono le zone classificate come esclusivamente industriali.



6.2. Note esplicative sulla suddivisione delle zone acustiche

Assieme alla relazione viene allegata la tavola planimetrica dell'intero territorio comunale con la divisione in colore e tratteggio delle diverse zone omogenee.

Non sempre è graficamente chiara la localizzazione del confine tra zone di classi diverse. In generale, pertanto, valgono i seguenti criteri:

- i confini relativi alle direttrici di viabilità poste in classe III che attraversano il centro abitato si estendono fino a comprendere gli edifici prospicenti alla sede viaria;
- i confini relativi alle direttrici di viabilità poste in classe IV che attraversano il centro abitato si estendono per 25 metri rispetto al centro della strada;
- le fasce di rispetto di classe III delle direttrici poste in classe IV sono di 25 metri;
- nel caso di zone limitrofe con insediamenti produttivi il confine della zona a più alto livello passa per il confine di proprietà dell'insediamento;
- nel caso di zone limitrofe con una classe di differenza, il confine passa sul marciapiede dalla parte della zona a classe inferiore, mentre la carreggiata è della classe superiore;



6.3. Classificazione delle zone di maggior interesse del territorio

Abbiamo così classificato le zone di maggiore interesse dal punto di vista acustico.

Classe I:	- tutte le scuole presenti nel territorio comunale, e il progetto di area scolastica;
Classe II:	- quasi tutto il territorio a nord dell'Autostrada Milano-Torino;
Classe III:	- strade provinciali ed intercomunali di accesso e di uscita dal Comune, zona residenziale vicino all'autostrada di confine con la zona industriale, fasce di rispetto;
Classe IV:	- Autostrada A4, zone industriali a bassa emissione di rumore;
Classe V:	- zone industriali lontane da abitazioni;
Classe VI:	- nessuna zona del territorio comunale.



6.4. Situazioni critiche riscontrate all'interno del territorio Comunale

Tra le situazioni critiche da segnalare, in cui appare una sostanziale incongruenza tra destinazione d'uso del territorio e situazione attuale di inquinamento acustico, troviamo i seguenti punti:

- case prospicenti alla sede autostradale in cui i livelli di classificazione introdotti vengono superati dai livelli emessi dal traffico di scorrimento;
- scuola elementare di viale Lombardia (sp 214).

A R C A
Agenzia di Ricerca e Comunicazione per l'Ambiente

Sergenti Marco