

---

# 7: RUMORE

## INTRODUZIONE

L'ultimo orientamento della comunità europea in campo acustico è indicato nel *Sesto Programma comunitario di Azione in materia di ambiente (2000-2010)*, istituito dalla Decisione del Parlamento europeo e del Consiglio 22/07/2002, n. 1600/2002/CE.

Nello specifico, all'articolo 7, vengono stabiliti gli obiettivi di ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, in particolare il rumore del traffico terrestre, i quali, secondo studi scientifici, provocano danni alla salute umana, e di preparare la prossima fase dei lavori per la direttiva sul rumore.

Questi obiettivi sono perseguiti attraverso le seguenti azioni prioritarie:

- completamento e potenziamento delle misure, incluse le appropriate procedure di omologazione, concernenti l'inquinamento acustico proveniente da prodotti e servizi, in particolare dai veicoli a motore, ivi comprese misure per ridurre il rumore proveniente dall'interazione tra pneumatici e rivestimento stradale che non compromettano la sicurezza stradale, dai veicoli ferroviari, dagli aeromobili e dai macchinari fissi;
- elaborazione e applicazione di strumenti diretti a ridurre il rumore del traffico, ove opportuno, per esempio attraverso una diminuzione della domanda di trasporti, il passaggio a mezzi di trasporto meno rumorosi e la promozione di misure tecniche e di una pianificazione sostenibile dei trasporti.

La tematica dell'inquinamento acustico ambientale è ormai da decenni argomento di dibattito tecnico-politico anche in Italia, dove, per lo meno dalla emanazione del D.P.C.M. 1.3.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", si sono andate sviluppando sensibilità e cultura anche in questo settore. Con la successiva entrata in vigore della Legge Quadro 26.10.95 n.447 e dei decreti attuativi, gli approfondimenti tecnici e legislativi, ai vari livelli della struttura governativa ed amministrativa, nonché negli ambienti scientifici, si sono ulteriormente moltiplicati, sicché oggi si dispone di un variegato scenario di riferimento, che dovrebbe consentire tutte le valutazioni per addivenire, ad esempio, ad una formulazione chiara ed esaustiva di linee guida regionali per la classificazione acustica dei comuni.

## SOTTOTEMATICHE

Il presente aggiornamento sullo stato dell'ambiente sarà dedicato ad una presentazione del lavoro svolto da ARPA, su incarico della Regione FVG, in

questi ultimi anni, relativo alla predisposizione delle Linee guida per la classificazione acustica comunale, unitamente alla loro applicazione pratica nei comuni di Azzano Decimo (PN) e Tolmezzo (UD).

Infatti con la delibera regionale n.1409 del 19 ottobre 2000 sono stati approvati gli obiettivi ed i programmi attuativi per lo studio denominato "Progetto di linee guida per la classificazione acustica comunale".

L'incarico di acquisire gli elementi per la definizione dei criteri, in base ai quali i comuni devono effettuare la zonizzazione acustica, veniva affidato dalla Regione Friuli Venezia Giulia all'ARPA, in quanto, fra le competenze dell'Agenzia, è prevista la promozione ed il coordinamento di studi e piani di monitoraggio sull'inquinamento acustico.

Tale incarico prevedeva un'attività sperimentale di zonizzazione acustica in due comuni della regione da effettuarsi sulla base delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio e del Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC).

Alla redazione del progetto di zonizzazione acustica è seguita, dunque, la fase di controllo analitico del clima acustico esistente nei comuni di Azzano Decimo e Tolmezzo e la redazione di ipotesi di risanamento.

## INTERVENTI DI MITIGAZIONE

### i 7.6: Comuni dotati di zonizzazione acustica<sup>1</sup>

Per delineare i passi operativi di tale progetto è necessario elaborare una riflessione su quali siano gli obiettivi di fondo della zonizzazione acustica. In termini sintetici si può affermare che consistono nel prevenire il deterioramento acustico delle zone non inquinate, o comunque poco rumorose, e nel risanare quelle dove, nella situazione iniziale, si riscontrano livelli di rumorosità ambientale tali da poter incidere negativamente sulla salute della popolazione residente. Pertanto, la classificazione in zone acustiche costituisce la base di partenza per qualsiasi attività finalizzata alla riduzione dei livelli di rumore, sia esistenti, che prevedibili. Infatti la realizzazione di una zonizzazione acustica esercita un'influenza diretta anche sulla pianificazione del futuro sviluppo di un territorio, poiché si introduce il fattore "rumore" tra i parametri di progetto dell'uso del territorio stesso.

Lo studio è impostato in base alle prescrizioni normative del D.P.C.M. 01/03/91 e della legge 447/95

---

<sup>1</sup> La pubblicazione dell'elaborato riportato nel presente capitolo è stata regolarmente autorizzata dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, proprietaria dello stesso.

e relativi decreti attuativi, che definiscono la classificazione in zone del territorio come una suddivisione basata sulle differenti “tipologie” di insediamenti cui dovrebbero corrispondere diversi valori di rumorosità ambientale. Si presuppone pertanto che sussista una relazione tra “tipologia” di insediamento e rumore ambientale e che si possa assegnare a “porzioni omogenee” di territorio una delle sei classi indicate nella tabella 1.

Per arrivare alla corretta suddivisione del territorio comunale in zone acustiche è stato elaborato un iter metodologico di seguito schematizzato.

Il primo passo mira ad individuare gli *elementi urbanistici e morfologici salienti* che caratterizzano un determinato territorio. Si tratta sostanzialmente di focalizzare le “vocazioni” delle varie zone appartenenti ad un dato comune, segnalando gli insediamenti di particolare rilevanza, siano essi residenziali, produttivi o di servizio, e la presenza di aree di particolare pregio ambientale, paesaggistico, storico, ecc.. Questa caratterizzazione qualitativa è funzionale ai passi successivi, in quanto consente di delineare, nei suoi tratti fondamentali, lo scenario costituito dalle destinazioni d’uso “preesistenti” rappresentato attraverso una “cartografia tematica”. A quest’ultima si deve sovrapporre la zonizzazione del PRGC per visualizzare, da un lato, il grado di attuazione dello strumento e, dall’altro, lo scenario finale delle destinazioni d’uso così come pianificate dal comune.

Il secondo passo costituisce l’ossatura della classificazione in zone. Utilizzando elaborazioni di tipo automatico basate sui dati descrittivi delle attività, della popolazione e dei servizi esistenti, ed attenendosi per quanto possibile alle localizzazioni preesistenti, si costruisce una *zonizzazione parametrica preliminare*. Durante questa importante fase viene anche costruito il sistema informativo territoriale comunale.

Il terzo passo concorre a delineare la situazione preesistente descrivendo le infrastrutture dei trasporti. Infatti, la rilevanza sul piano del rumore ambientale e le diverse modalità di gestione di questo tipo di sorgenti acustiche richiede una fase di studio specifica. Il risultato è una *cartografia tematica delle infrastrutture di trasporto* ove vengono visualizzati tracciati e strutture concentrate, nonché le rispettive fasce di pertinenza.

Il quarto passo riguarda la raccolta e l’eventuale integrazione di dati inerenti lo *stato acustico del territorio comunale*. Lo scopo di questa fase non è quello di monitorare in modo esaustivo il rumore ambientale, ma di raccogliere alcuni dati quantitativi sufficienti a fornire una conoscenza di massima delle situazioni sonore che riguardano una data realtà.

Il quinto passo porta alla *zonizzazione integrata*, basata sulle elaborazioni dei dati inerenti alle localizzazioni fisse e le infrastrutture dei trasporti. Questo passo, inoltre, verifica la compatibilità con le zonizzazioni dei territori comunali contigui. Da tale analisi potrebbero derivare alcune modifiche alla

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti massimi [Leq in dB(A)]	
	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: ARPA FVG

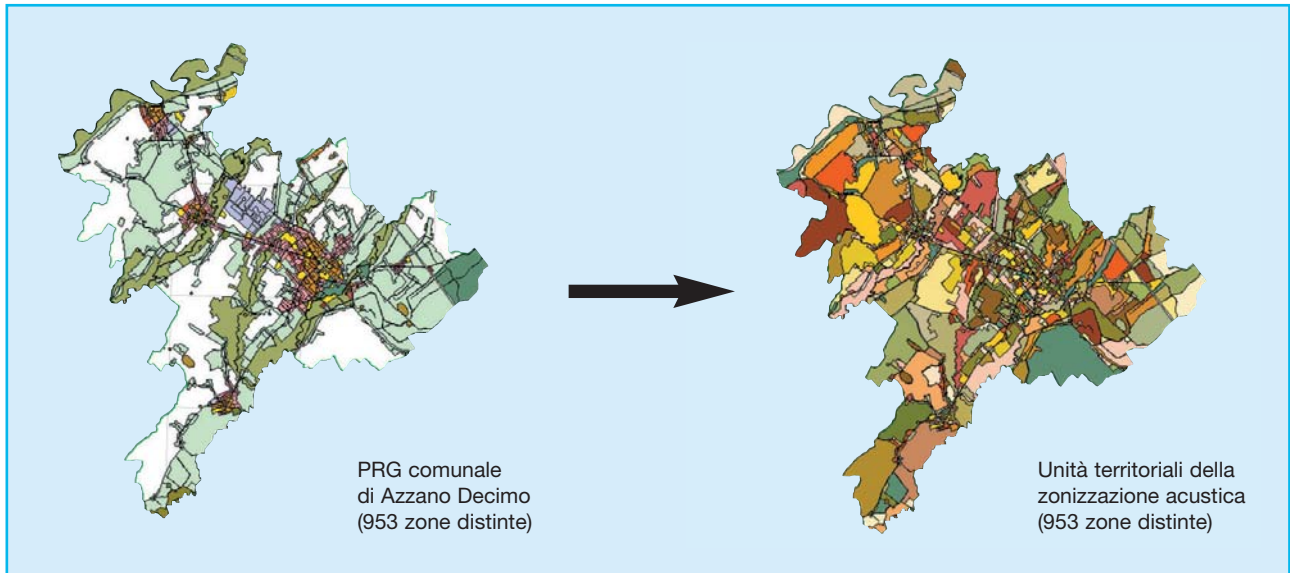
**Tabella 1:** Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalenti (Leq(A)) relativi alla classi di destinazione d’uso del territorio di riferimento.

zonizzazione integrata, prevedibilmente nelle aree di confine comunale.

Il sesto passo costituisce la fase nella quale si analizzano criticamente i risultati ottenuti mediante le operazioni semi-automatiche eseguite nelle fasi precedenti. Questa analisi critica si effettua alla luce di due ordini di valutazioni. Le prime sono valutazioni di carattere sostanzialmente acustico, mirate a giudicare se la zonizzazione parametrica –ottenuta dall’integrazione dei dati inerenti, rispettivamente, le localizzazioni fisse e le infrastrutture dei trasporti– sia coerente con le leggi dell’acustica e quindi risulti, di fatto, gestibile. Le seconde vanno condotte alla luce delle previsioni del PRGC.

In questo processo di valutazione vengono anche applicati i criteri per aggregare le zone di minore dimensione e superare le “spigolosità” della zonizzazione parametrica. In questa fase è anche possibile introdurre indirizzi di natura “politica”, tendenti cioè a rafforzare o a diminuire gli effetti che i nuovi vincoli produrrebbero sull’organizzazione e sulla pianificazione del territorio. Si tratta, quindi, di una fase più propriamente “progettuale”, in cui non è possibile escludere valutazioni anche di carattere soggettivo. In tale fase “non automatica” vanno anche identificate le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all’aperto; queste destinazioni d’uso non discendono, infatti, da operazioni automatiche, ma devono essere scelte in base a valutazioni di carattere specifico. Il risultato di questa fase è costituito dalla *bozza della zonizzazione definitiva*.

Da ultimo, viene sviluppata una settima fase che introduce eventuali ulteriori correttivi in base a *valutazioni di “sostenibilità”* delle scelte operate. Tali valutazioni discendono da una preliminare individuazione delle criticità che la classificazione in zone acustiche ha evidenziato e che, pertanto, dovranno essere oggetto di provvedimenti e di opere di risanamento. Si tratta, quindi, innanzitutto, di



**Figura 1:** Cartografia del territorio e zonizzazione con poligoni del PRGC del comune di Azzano Decimo.

comprendere i possibili indirizzi da assumere per la bonifica e, secondariamente, di effettuare stime di massima relativamente alle azioni che dovrebbero essere intraprese per raggiungere i risultati desiderati (ovvero il rispetto dei limiti individuati dalla zonizzazione). Nell'ipotesi in cui da queste valutazioni emergesse un'impossibilità pratica di raggiungere tali obiettivi, ovvero dei costi generalizzati troppo elevati per una certa collettività, dovranno essere valutate eventuali modifiche da apporre alla zonizzazione. Infatti si ritiene che, soprattutto nei casi in cui si introduce per la prima volta il fattore "rumore" nella pianificazione del territorio, come nel caso della maggioranza dei comuni della regione, sia da preferire uno strumento più "realistico" ad uno troppo "ambizioso", in modo da favorire un processo di accettazione e di integrazione di queste nuove esigenze nella gestione del territorio.

Lo studio metodologico sopra esposto ha portato ad individuare i passi fondamentali finalizzati all'ottenimento della classificazione acustica comunale.

Alla fase teorica è seguita una sperimentazione, che ha permesso di introdurre le modifiche e le integrazioni necessarie. Si è operato infatti nella convinzione che soltanto attraverso una attenta sperimentazione dei processi teoricamente delineabili fosse possibile definire una metodologia operativa realistica e quindi efficiente.

Nel corso dell'esecuzione del progetto ci si è scontrati con differenti problematiche, di cui si ritiene utile fornire una rapida descrizione.

La prima riguarda la scelta dei due comuni su cui sperimentare la zonizzazione acustica: la selezione è stata effettuata con il criterio della rappresentatività, ottenuta mediante un'indagine statistica, volta a valutare e confrontare i parametri descrittivi della struttura socio-economica (densità abitativa e livello di industrializzazione), e un'analisi territoriale, atta ad individuare connotazioni

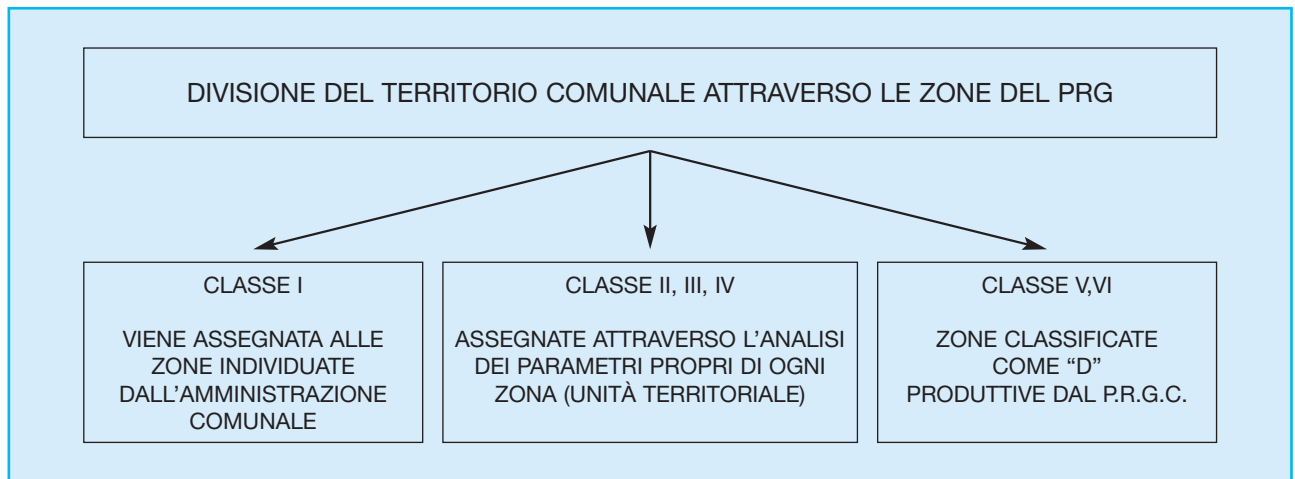
morfologiche, infrastrutturali ed urbanistiche.

I dati così ottenuti e debitamente elaborati hanno indicato i comuni di Azzano Decimo e Tolmezzo come un buon "banco di prova" rappresentativo del contesto regionale, per dimensioni, contenuti e contesti territoriali.

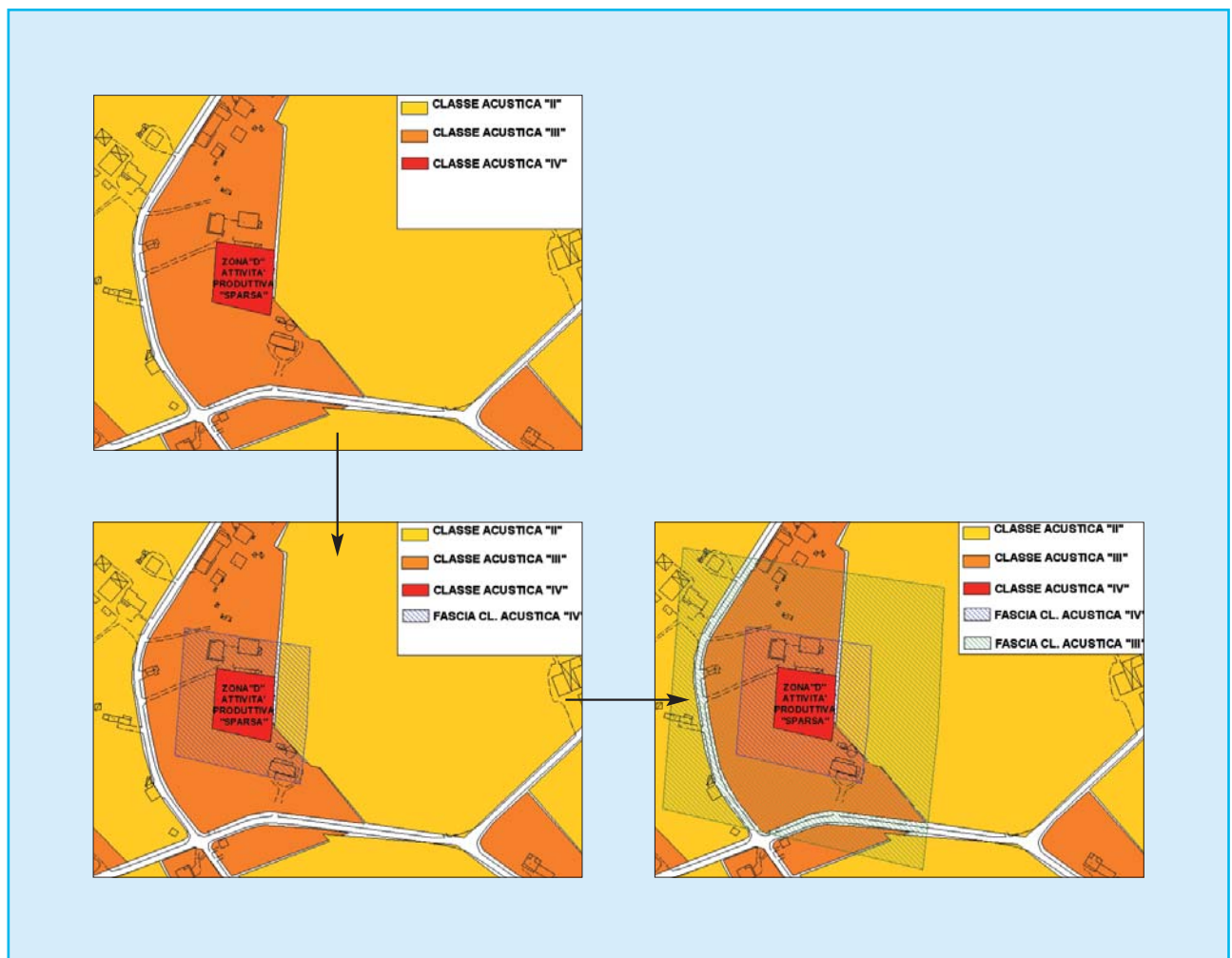
Al fine della realizzazione delle linee guida, risultava fondamentale la modalità di divisione del territorio comunale in poligoni ovvero in unità territoriali; è stato pertanto decisivo assumere le zone del PRGC quali zone omogenee elementari di partenza per la costruzione della zonizzazione acustica parametrica (figura 1). Si è trattato di una scelta di base molto importante, in quanto assume, in modo del tutto oggettivo, l'omogeneità delle destinazioni d'uso del territorio assegnata dalle varie zone dal PRGC. Tutte le operazioni successive, che potranno portare a modifiche delle classi acustiche derivanti dalla zonizzazione parametrica e che verranno opportunamente giustificate, nelle varie fasi, dovranno essere operate su queste zone senza ulteriori suddivisioni.

Altra problematica che ha richiesto un'attenta valutazione era rappresentata dal frequente contatto tra le zone produttive (zone D, secondo il PRGC) e le zone a destinazione residenziale. In questo caso si è operato in modo tale da limitare le potenziali incompatibilità acustiche derivanti da tale stato di cose, adottando due criteri differenti a seconda che si trattasse di attività "sparse" sul territorio, ovvero non insediate nelle aree indicate dal comune, o di elementi "forti" della programmazione, oppure di attività insediate in zone industriali, che rappresentino precise scelte di pianificazione operate dall'amministrazione comunale.

Per quanto riguarda le prime, si tratta di insediamenti ubicati in zone "D" comprendenti attività artigianali, attività agricole, attività di trasporto, attività più propriamente industriali, ma comunque di piccola dimensione. In generale, queste aree so-



**Tabella 2:** Rappresentazione della suddivisione in classi acustiche secondo il PRGC.



**Figura 2:** Esempio di zonizzazione per le zone "D" - Insediamenti Produttivi sparsi sul territorio comunale (Azzano Decimo).

no situate all'interno di ambiti caratterizzati da destinazioni d'uso diverse, per cui nasce un'incompatibilità derivante dalla presenza di aree confinanti le cui classi acustiche differiscono per più di 5 dB(A). In questi casi si è provveduto ad approfondimenti strumentali, tesi ad evidenziare le condizioni acustiche reali "a confine" del lotto; le verifiche sono state condotte in modo da certificare i livelli sonori esistenti in corrispondenza del perimetro del lotto, in condizioni di non protezione per ef-

fetto di muri perimetrali e recinzioni suscettibili di abbattere il rumore, e si è innanzitutto verificato il non superamento dei limiti della classe IV.

Trattandosi di attività "sparse", la scelta operata con la zonizzazione acustica è stata quella di applicare i limiti di classe IV anche a queste zone "D", che quindi vengono "declassate" acusticamente, ma non urbanisticamente (infatti, le zone produttive "D" vengono generalmente assegnate alle classi V e VI, vedi tabella 2). È stata poi determinata

un'ulteriore "fascia di rispetto acustico", sempre di classe IV e, dove necessario, una seconda fascia di classe III. L'ampiezza della fascia di rispetto di classe IV è stata ricavata calcolando il raggio del cerchio di area corrispondente all'area della zona "D", assumendo comunque una profondità non inferiore a 30 metri e non superiore a 60 metri (figura 2).

La decisione di creare una fascia di rispetto di classe IV nasce dalla tesi di consentire il mantenimento dell'attività già esistente anche nell'ipotesi in cui le sorgenti sonore ivi contenute si trovino in prossimità dei confini della zona. È infatti tipico di queste situazioni la pratica impossibilità, date le ridotte dimensioni del lotto, di riorganizzare la disposizione dei macchinari per creare una fascia "cuscinetto" all'interno dell'area stessa. Per contro, è sempre necessario che un'attività insediata all'interno di zone a destinazione d'uso diversa, in particolare residenziale, garantisca il rispetto dei limiti della classe acustica IV nelle zone contigue, in particolare in corrispondenza di ricettori sensibili. Se poi avviene che la zona "D" si trovi in prossimità di una zona di classe II, è necessario creare una ulteriore fascia di pertinenza di classe III, a corona della precedente, di classe IV. In tal modo si realizza una gradualità di limiti procedendo dal lotto ove è insediata l'attività verso il territorio contiguo a bassa rumorosità. Si assume pertanto un criterio che trae origine dalla legge di decadimento acustico all'aumentare della distanza dalla sorgente.

Nel caso, invece, di una zona industriale che rappresenta un elemento "forte" della pianificazione comunale, essa assume i limiti della classe V (eventualmente della classe VI) e sono necessarie delle verifiche strumentali per valutare la situazione sonora reale esistente attorno alla zona stessa.

Si crea quindi una fascia di classe IV attorno alla zona in esame; ciò significa che in caso di zone industriali di consistenti dimensioni, la fascia "cuscinetto", in cui si passa dai limiti della classe V a quelli della classe IV, va trovata all'interno della zo-

na "D". La fascia di rispetto di classe IV ha una profondità determinata dal permanere di livelli sonori compresi tra i limiti della classe IV e quelli della classe III; nel caso in cui i rilievi evidenzino valori inferiori ai limiti della classe III, si adotta una profondità minima di 60 metri.

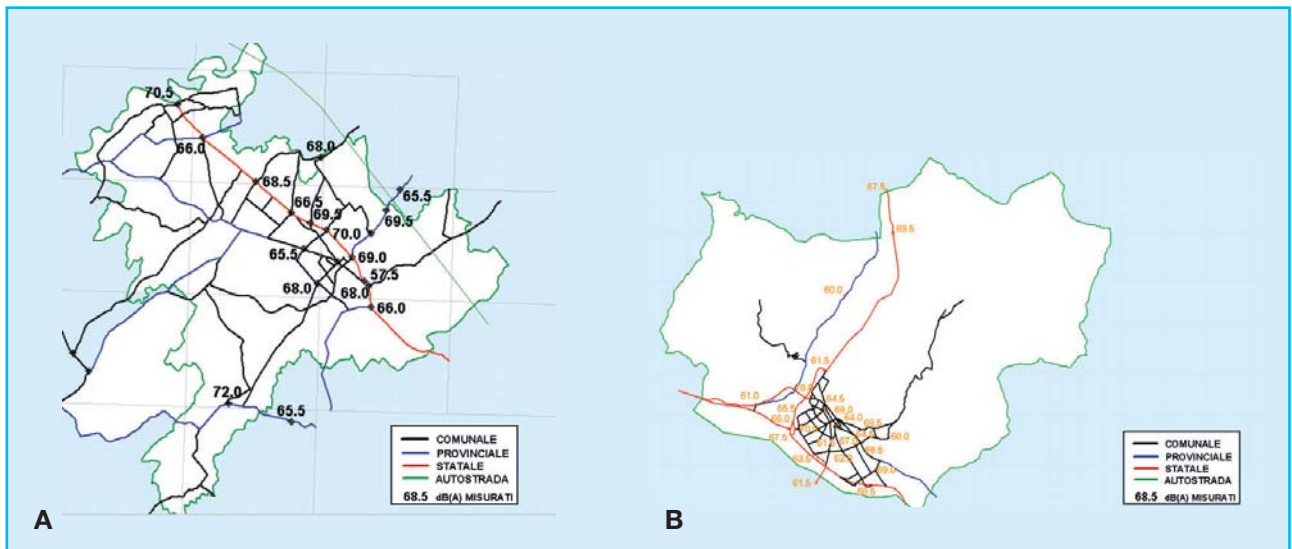
Se il territorio contiguo non è urbanizzato, la zona acustica di classe V potrebbe estendersi anche all'esterno dei confini della zona "D"; quest'ultima eventualità rispecchia la situazione in cui un comune manifesti l'intenzione di ampliare una certa zona industriale, ma tale condizione va valutata attentamente caso per caso.

Nel caso specifico dei comuni di Azzano X e Tolmezzo in cui si è proceduto ad un'applicazione sperimentale delle linee guida per la zonizzazione acustica, l'impatto acustico delle zone industriali non ha evidenziato particolari criticità acustiche a fronte delle zonizzazioni proposte.

Restavano, tuttavia, da verificare situazioni eventuali di superamento dei limiti dovute al traffico veicolare nelle zone residenziali. Un'attenta analisi di tutta la rete viaria presente nei due comuni ha, infatti, evidenziato come le strade statali e provinciali producano dei livelli di pressione acustica in molti punti superiori a 65 dB(A): tale valore posizionerebbe le aree attigue in classe V. Considerato che attorno a dette arterie stradali si sviluppano ambiti di residenza, è evidente come questa incompatibilità acustica costituisca una delle più gravi criticità evidenziate durante tutto lo studio (figura 3).

Fatti salvi i provvedimenti di gestione della circolazione veicolare che potranno eventualmente determinare abbassamenti del rumore prodotto dal traffico, sarà necessario verificare puntualmente presso i ricettori le situazioni dei livelli sonori in facciata e procedere eventualmente con interventi di risanamento diretti ad aumentare l'isolamento degli edifici.

Per quanto atteneva il presente studio, si è cercato di valutare soprattutto la mole del traffico pro-



**Figura 3:** Livelli di pressione sonora -dB(A)- registrati in corrispondenza dei nodi principali della rete viaria del comune di Azzano Decimo (A) e di Tolmezzo (B).

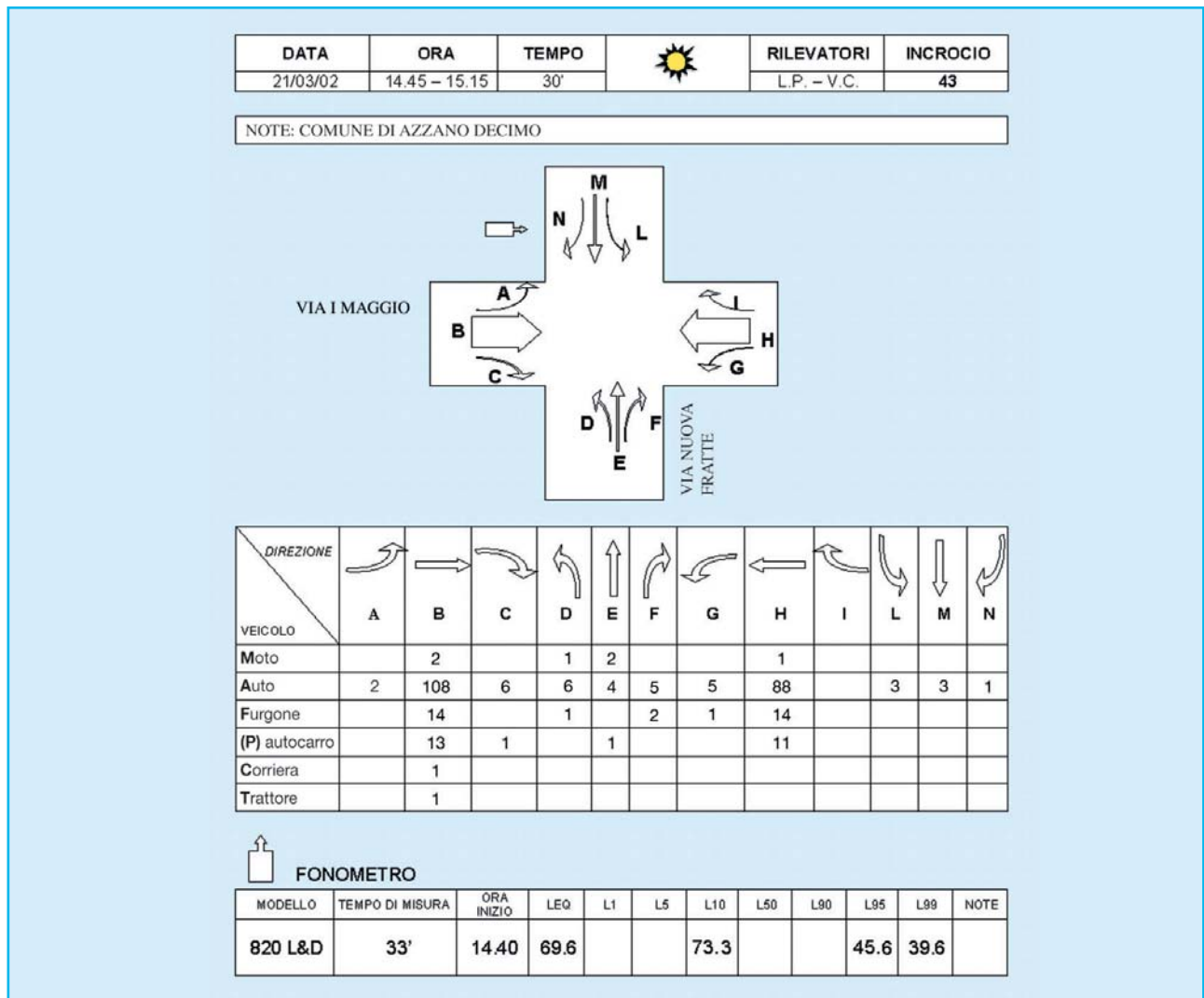


Figura 4: Esempio di scheda per la valutazione della mole di traffico nei principali incroci.

sente nei principali incroci dei comuni, riportando i rilievi in apposite schede (figura 4).

I dati così ottenuti sono stati elaborati mediante parametri che li hanno omogeneizzati rendendoli confrontabili. Solo a questo punto è stato possibile attribuire ad ogni fascia un dato livello acustico associabile a una classe attorno alla quale, applicando lo stesso principio adottato per le aree industriali, sono state create delle fasce cuscinetto appartenenti a classi acustiche degradanti (figura 5).

Nella tabella 3, sono state riassunte le attività svolte nel 2002 dai dipartimenti provinciali dell'ARPA, nel campo della prevenzione (espressione di pareri su attività rumorose temporanee) e della valutazione (rilievi fonometrici) dell'inquinamento acustico.

In particolare la figura 6 evidenzia il confronto tra il numero di rilievi fonometrici effettuati dall'ARPA, per diverse tipologie di attività, ed il numero di superamenti registrati del criterio differenziale.

Nelle more della definizione, da parte della Regione, dei criteri in base ai quali i Comuni procedono alla classificazione del loro territorio, attraverso l'adozione di specifico provvedimento normativo, così come previsto dalla legge quadro 447/95, il Tribunale Amministrativo Regionale, in alcune sentenze, ha applicato rigorosamente il

comma 1 dell'art. 8 del DPCM 14.11.1997 "in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art.6, comma 1, lettera a) della Legge 26 ottobre 1995, n.447, si applicano i limiti di cui all'art.6, comma 1, del DPCM 1 marzo 1991". Questa applicazione ha comportato l'annullamento di alcuni accertamenti basati appunto sull'applicazione del criterio differenziale, eseguiti a seguito di esposti di cittadini che lamentavano l'intrusione nelle loro abitazioni di rumori fastidiosi e disturbanti di varia origine. In una recente sentenza contro un comune della Destra Tagliamento, il TAR ha annullato non solo i risultati degli accertamenti basati sull'applicazione del criterio differenziale, ma anche la deliberazione di adozione della zonizzazione acustica del proprio territorio, perché adottata in assenza di "linee guida regionali".

La mancata adozione della zonizzazione acustica da parte dei comuni determina, quindi, in pratica, una grave limitazione dell'attività di controllo e potrebbe produrre la non applicabilità del criterio citato, che, come si può notare dall'elaborazione statistica, è quello che è stato superato in percentuale rilevante (~61-78%) negli accertamenti acustici eseguiti dagli operatori ARPA e che dà un'immediata risposta e conferma del disagio acustico provocato da sorgenti sonore.



Figura 5: Esempio di zonizzazione tronco stradale di classe 5°, comune di Azzano Decimo.

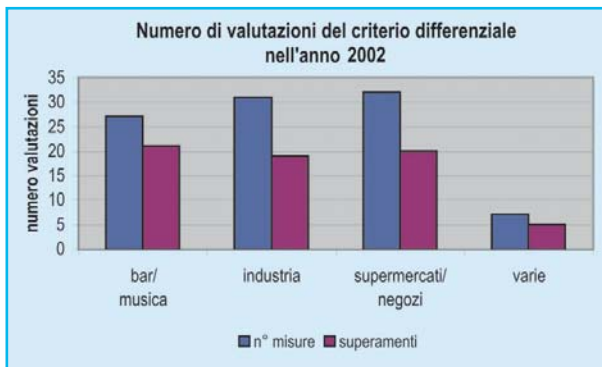


Figura 6: Confronto tra il numero di rilievi fonometrici, per tipologie di attività, ed il numero di superamenti registrati del criterio differenziale.

## CONCLUSIONI

Una preliminare individuazione dei limiti di rumorosità ambientale da rispettare ha maggior senso quanto più essa è tempestiva, rispetto alle scelte di localizzazione delle diverse attività. In particolare, ha notevole rilevanza l'esigenza delle imprese di conoscere i valori massimi di emissione ed immissione di rumore in una determinata zona, sia in caso di primo insediamento, che all'atto della predisposizione di interventi di protezione. È, infatti, ovvio che la preliminare conoscenza di tali limiti di

rumorosità è essenziale affinché le imprese possano progettare quegli interventi che diano la certezza della conformità delle emissioni a quanto previsto dalla normativa. Parimenti, nelle scelte di organizzazione e distribuzione dei servizi e della residenza, nonché di pianificazione della mobilità urbana, l'esistenza di valori di riferimento massimi da non superare, per il rumore che potrà derivarne, consente di poter evitare che si creino situazioni critiche o, per lo meno, di ridurre al minimo le stesse. Sono chiare le implicazioni economiche, sia individuali, che collettive, che conseguono da quanto sopra evidenziato.

La zonizzazione acustica del territorio può quindi, sotto certi profili pratici, essere interpretata alla stregua di uno *strumento di settore*, la cui funzione è peraltro anche quella di fornire ai pianificatori a livello superiore (tipicamente nell'ambito della redazione delle varianti generali dei PRGC) gli elementi necessari per valutare le scelte di gestione e di sviluppo del territorio sul piano del rumore. Potrà consentire, inoltre, la definizione di vincoli ed obblighi per l'adeguamento delle situazioni esistenti, per autorizzare l'attività di nuove iniziative ed impianti, nonché per valutare e fronteggiare i problemi di inquinamento derivanti dalle sorgenti "mobili", intendendo con questo termine il singolo o l'insieme dei mezzi impiegati per lo spostamento di persone e merci, secondo una ormai superata, ma ancora significativa definizione.

DIPARTIMENTO	PARERI PER ATTIVITÀ TEMPORANEE		
	<i>CANTIERI EDILI</i>	<i>SAGRE/MANIFESTAZIONI</i>	TOTALE
UDINE	30	188	218
GORIZIA	60	35	95
TRIESTE	97	-	97
PORDENONE	11	29	40
DIPARTIMENTO	RILIEVI FONOMETRICI		
	<i>SORGENTE</i>	<i>VALUTAZIONE</i>	RISULTATO
UDINE	compressori	differenziale notturno	Non superato
UDINE	musica	differenziale notturno	Non superato
UDINE	essiccatoio	lungo termine e diff.nott.	Non superato
UDINE	impianti industriali	lungo termine e diff.diurno	Non superato
UDINE	musica	differenziale diurno	Non superato
UDINE	imp. autolavaggio	differenziale diurno	Non superato
UDINE	autostrada	lungo termine diurna notturna	Superato livello notturno
UDINE	condizionatore	differenziale diurno	Superato
UDINE	aspiratori	differenziale notturno	Superato
UDINE	musica	differenziale notturno	Superato
UDINE	musica	differenziale notturno	Non superato
UDINE	fabbro	lungo termine e diff.diurno	Superato
UDINE	attività panificazione	differenziale notturno	Superato
UDINE	essiccatoio	lungo termine e diff.nott.	Non superato
UDINE	musica e aspiratore	differenziale notturno	Superato
UDINE	campane	lungo termine diurna notturna	Non superato
UDINE	impianto betonaggio	lungo termine e diff.diurno	Superato
UDINE	server	differenziale notturno	Non superato
UDINE	silo e batteria filtrante	differenziale diurno	Superato
UDINE	silo	differenziale diurno	Non superato
UDINE	ventola	differenziale notturno	Superato
UDINE	condizionatore	differenziale diurno	Non superato
UDINE	musica	differenziale notturno	Superato
UDINE	attività pasticceria	differenziale notturno	Superato
UDINE	studi medici	differenziale notturno	Non superato
UDINE	calzaturificio	differenziale diurno	Superato
UDINE	industria prod. sedie	differenziale diurno	Superato
UDINE	calzaturifici	differenziale diurno	Superato
GORIZIA	esercizio pubblico bar	differenziale	Non superato
GORIZIA	esercizio pubblico bar	differenziale	Superato
GORIZIA	falegnameria	differenziale	Non superato
GORIZIA	esercizio pubblico bar	differenziale	Superato
GORIZIA	Supermercato	limiti di zona provvisori	Non superato
GORIZIA	esercizio pubblico bar	differenziale	Superato
GORIZIA	esercizio pubblico bar	differenziale	Superato
GORIZIA	esercizio pubblico bar	differenziale	Superato
GORIZIA	discoteca	differenziale	Superato
GORIZIA	Supermercato	limiti di zona provvisori	Non superato
GORIZIA	esercizio pubblico	differenziale	Non superato
GORIZIA	panificio	differenziale	Superato
GORIZIA	Impianti industriali	differenziale	Superato
GORIZIA	Fornaci	differenziale	Superato
GORIZIA	Tiro al Volo	limiti di zona provvisori	Non superato
PORDENONE	Ventilatore bar	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	compressori	Differenziale diurno	Non superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Superato
PORDENONE	musica	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	musica	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Aspiratore cucina ristorante	Differenziale diurno e notturno	Superato
PORDENONE	Circolazione veicoli	Limiti di zona	Superato



DIPARTIMENTO	RILIEVI FONOMETRICI		
	SORGENTE	VALUTAZIONE	RISULTATO
PORDENONE	Attività di ufficio	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	schiamazzi	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Impianti industriali	Differenziale diurno	Superato
PORDENONE	Sorgente incognita	Differenziale notturno	Non superato
PORDENONE	Compressori frigo	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Non superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Non superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Non superato
PORDENONE	ventilatori	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Non superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Non superato
PORDENONE	Compressori frigo	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	schiamazzi	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Impianti industriali	Limiti di zona e differenziale	Superato
PORDENONE	musica	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Compressori frigo	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	Impianti industriali	Differenziale diurno	Superato
PORDENONE	musica	Differenziale diurno	Superato
PORDENONE	Aspiratore cucina ristorante	Differenziale diurno e notturno	Superato
PORDENONE	musica	Differenziale notturno	Superato
PORDENONE	musica	Differenziale diurno	Superato
PORDENONE	Compressori frigo	Differenziale notturno	Non superato
TRIESTE	Impianto industriale	Limite zona industriale	Non superato
TRIESTE	Locale - musica dal vivo	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Campane chiesa	Differenziale diurno	Superato (non applicabile)
TRIESTE	Locale discoteca - musica	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Ristorante - aspiratori condiz.	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Locale discoteca - musica	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Esercizio comm. - condizionatore	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Imp. telefonia - condizionatore	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Esercizio macelleria- frigoriferi	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Locale - musica dal vivo	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Uffici - condizionatori	Differenziale diurno	Non superato
TRIESTE	Condominio - saracinesca garage	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Ferrovie - imp. Trasformazione el	Differenziale diurno	Non superato
TRIESTE	Centro commerc. - condizionatori	Differenziale diurno	Non superato
TRIESTE	Locale - aspirazione cucina	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Musica all'aperto	Differenziale notturno	Non superato
TRIESTE	Gelateria - furgone frigorifero	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Supermercato - attività macelleria	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Supermercato	Differenziale diurno	Non superato
TRIESTE	Salumeria - frigoriferi	Differenziale diurno	Non superato
TRIESTE	Ristorante - aspiratori condiz.	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Bar - musica	Differenziale notturno	Non superato
TRIESTE	Manifestazione temporanea	Limiti autorizzazione	Superato
TRIESTE	Trattoria - aspirazione cucina	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Impianto lavaggio auto notturno	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Cantiere edile	Differenziale diurno	Autorizzato in deroga
TRIESTE	Supermercato - frigoriferi	Differenziale notturno	Non superato
TRIESTE	Manifestazione temporanea	Limiti autorizzazione	Superato
TRIESTE	Rumore traffico	Lungo periodo	ecodomeniche
TRIESTE	Rumore traffico	Lungo periodo	ecodomeniche
TRIESTE	Impianto industriale	Limite zona industriale	Non superato
TRIESTE	Industria carta - imp. Aspirazione	Differenziale diurno	Superato
TRIESTE	Stazione trasformazione elettrica	Differenziale notturno	Superato
TRIESTE	Manifestazione temporanea	Limiti autorizzazione	Superato

**Tabella 3:** Rilievi fonometrici effettuati dall'ARPA FVG nel 2002 divisi per provincia e per sorgente di emissione sonora.

## 8: RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

SOTTOTEMATICA	INDICATORE	ANNO	PARAMETRI	PSR	TENDENZA	DATI
Radiazioni non ionizzanti	8-1 Lunghezza e tracciato degli elettrodotti	2002	Km di linee/10 Km <sup>2</sup>	P	→	😊
	8-2 Fonti puntuali di emissione	2002	Siti di stazioni radiobase/Km <sup>2</sup> ; antenne radio-televisive/Km <sup>2</sup>	P	↘	😊
Radiazioni ionizzanti	8-3 Radioattività naturale	2002	Concentrazione di radon "indoor"	S	→	😊
	8-4 Fonti di emissione di origine antropica	2002	Sorgenti radioattive artificiali presenti sul territorio del FVG	P	N.D.	😞
	8-5 Deposizione al suolo (Fall-out) di alcuni radionuclidi	2002	Concentrazione di Cs-137 nel fall-out mensile	S	→	😊
		2002	Concentrazione di Cs-137 nei suoli del FVG	S	→	😊
	8-6 Concentrazione del Cesio nel latte, cereali e derivati e funghi	2002	Concentrazione di Cs-137 nel latte derivati e cereali	S	→	😊
		2001, 2002	Concentrazione di Cs-137 nei funghi	S	→	😊