

# ACUSTICA

**1. Proprietà acustiche dell'edificio**

**2. Caratteristiche acustiche del contesto**

# 1. Proprietà acustiche dell'edificio

## Requisiti acustici passivi dell'edificio

Isolamento di facciata [ $D_{2m,nT,w}$ ]

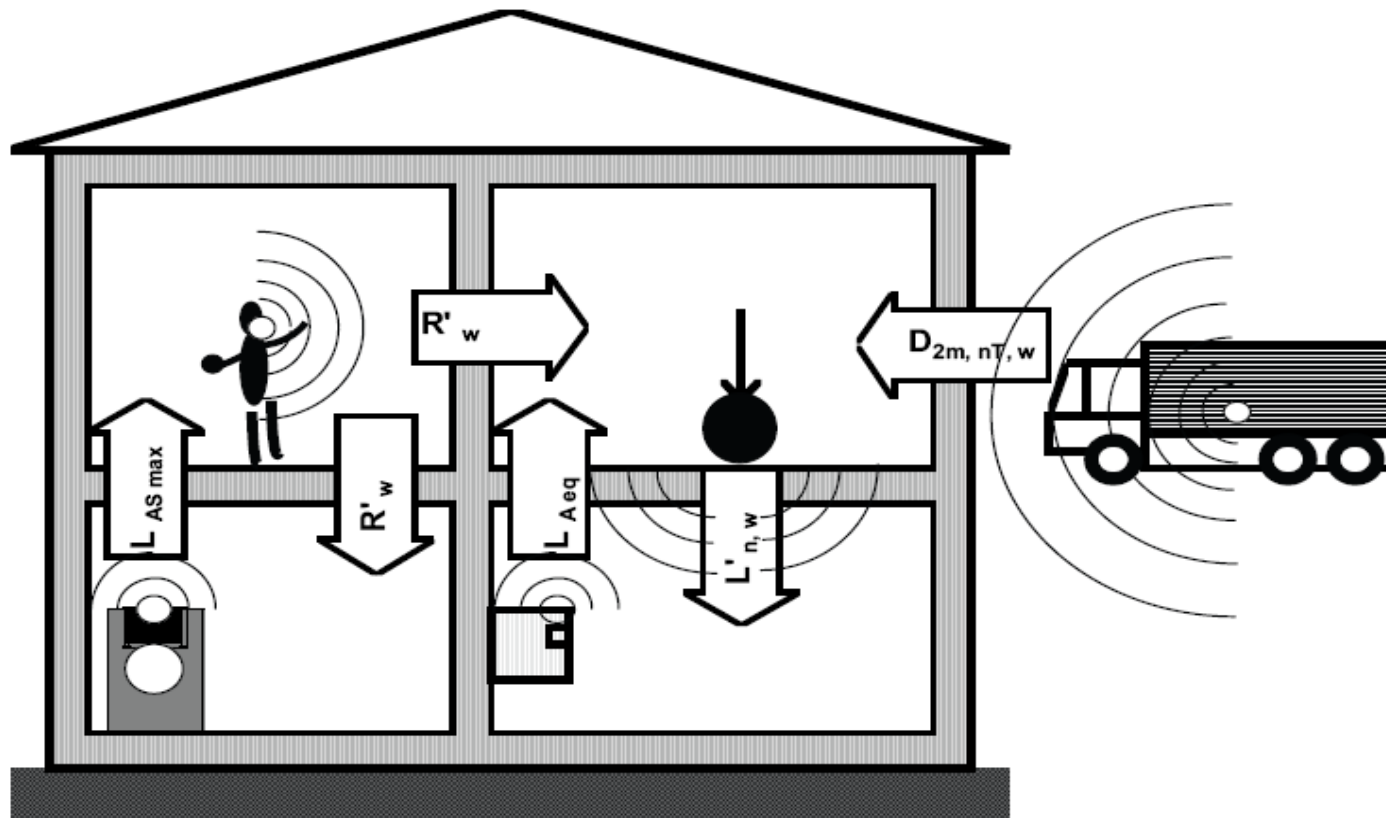
Isolamento dei divisori tra diverse unità immobiliari [ $R'_w$ ]

Isolamento al calpestio [ $L'_{n,w}$ ]

Isolamento del rumore prodotto da impianti a ciclo continuo [ $L_{Aeq}$ ]

Isolamento del rumore prodotto da impianti a ciclo discontinuo [ $L_{ASmax}$ ]

# Requisiti acustici passivi dell'edificio



**I requisiti acustici passivi non dipendono dalla contestualizzazione dell'edificio, ma solamente dalle sue caratteristiche**

## **Riferimenti normativi**

### **Regolamento locale di igiene-tipo**

Redatto dalla Regione Lombardia ad uso e consumo dei Comuni lombardi

### **Legge n.447/1995**

Legge Quadro sull'inquinamento acustico

### **D.P.C.M. 05.12.1997**

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici

### **L.R. Lombardia n.13/2001**

Norme in materia di inquinamento acustico

### **Legge n. 88/2009**

*Il DPCM 5.12.1997 non può essere impugnato nel contenzioso dei rapporti tra privati successivi al 29 luglio 2009*

## 2. Caratteristiche acustiche del contesto

Valutazione previsionale di impatto acustico

Valutazione previsionale di clima acustico

Zonizzazione acustica comunale

# Valutazione previsionale di impatto acustico

## Riferimenti normativi

### **Legge n.447/1995**

Legge Quadro sull'inquinamento acustico

### **L.R. Lombardia n.13/2001**

Norme in materia di inquinamento acustico

### **D.G.R. Lombardia VII/8313**

Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto e di valutazione previsionale del clima acustico

## Valutazione previsionale di impatto acustico

E' una valutazione che stima quale impatto acustico avrà un'opera

La valutazione previsionale di impatto acustico  
è obbligatoria per la realizzazione di :

Progetti sottoposti a **VIA**

**Aeroporti**, aviosuperfici, eliporti

**Strade** (dalle autostrade alle strade locali)

**Discoteche**

Circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati **macchinari rumorosi**

**Impianti sportivi** e ricreativi

Sistemi di **trasporto collettivo su rotaia**

Impianti e infrastrutture adibiti a  
**attività produttive, sportive, ricreative e a centro commerciale**

## Valutazione previsionale di impatto acustico

La documentazione di valutazione previsionale di impatto acustico deve contenere:

indicazione della **tipologia specifica dell'attività** e della zona di appartenenza nello strumento urbanistico (PRG o PGT)

**planimetrie** indicanti il sito d'interesse e le aree limitrofe

**classificazione** acustica delle aree

descrizione dei **cicli** delle sorgenti di rumore presenti

**rilievi fonometrici** per caratterizzare la situazione **ante-operam**

descrizione dei **modelli di calcolo previsionali** e stima dei livelli sonori post-operam

eventuali **modifiche alla viabilità** e modifica dei flussi di traffico

**interventi di bonifica** adottati per il contenimento delle emissioni sonore



## Valutazione previsionale di impatto acustico

### Iter procedurale

Un tecnico competente in acustica ambientale  
(presente negli appositi elenchi della Regione di residenza)  
redige la valutazione previsionale di impatto acustico  
L'auto-certificazione da parte del progettista è ammessa  
solo se la valutazione non richiede contenuti tecnici

L'ente competente all'approvazione del progetto chiede  
il parere di ARPA in merito al rispetto della normativa vigente

ARPA esprime parere  
in merito al controllo della normativa vigente

L'ente competente all'approvazione del progetto  
acquisisce il parere di ARPA

## Valutazione previsionale di clima acustico

### Riferimenti normativi

#### **Legge n.447/1995**

Legge Quadro sull'inquinamento acustico

#### **L.R. Lombardia n.13/2001**

Norme in materia di inquinamento acustico

#### **D.G.R. Lombardia VII/8313**

Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto e di valutazione previsionale del clima acustico

## Valutazione previsionale di clima acustico

E' una valutazione volta a **proteggere** le future realizzazioni a tutela dei recettori sensibili che esse rappresentano.

La valutazione previsionale di clima acustico è obbligatoria per le aree interessate alla realizzazione di:

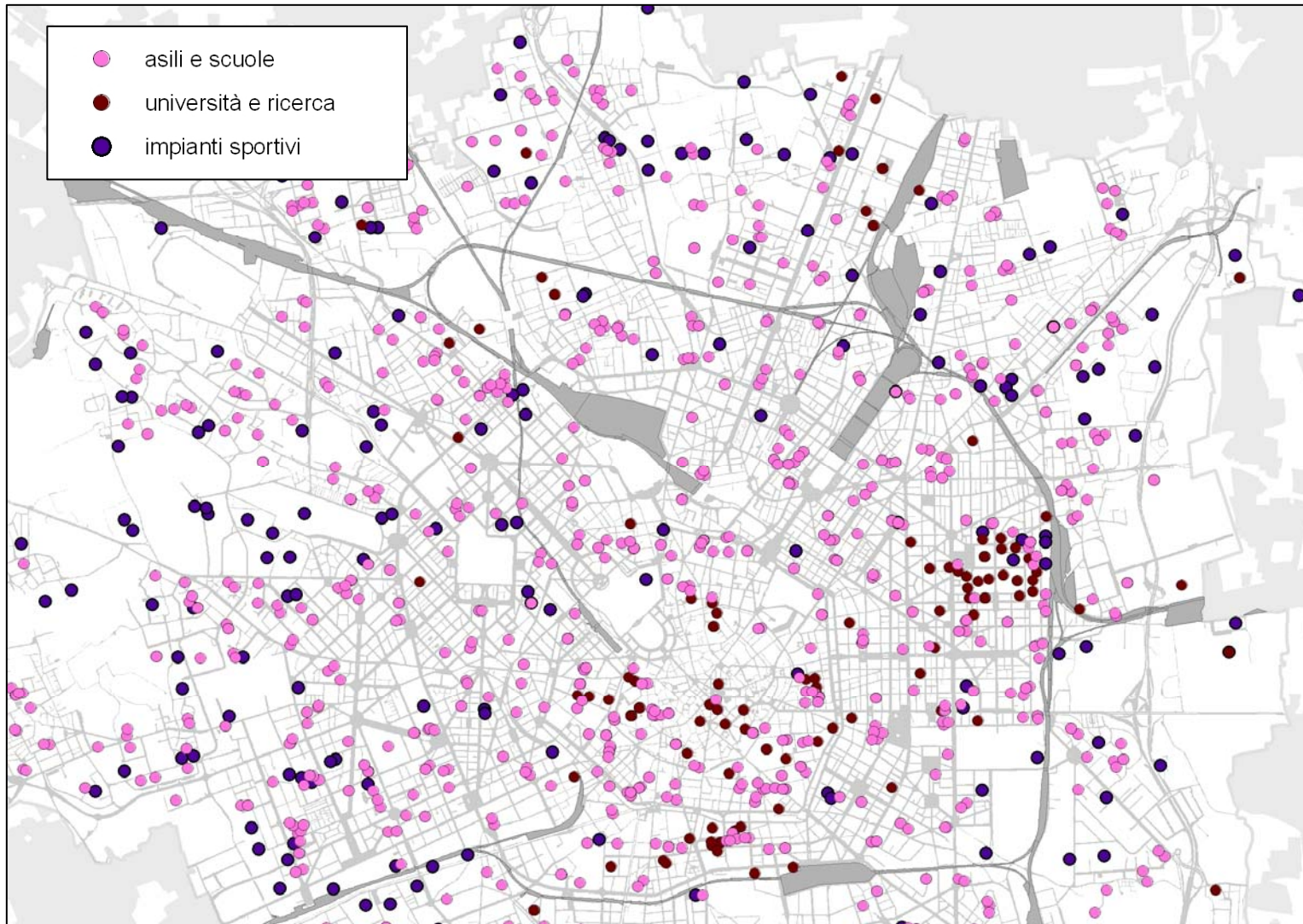
**Scuole e asili nido**

**Ospedali**

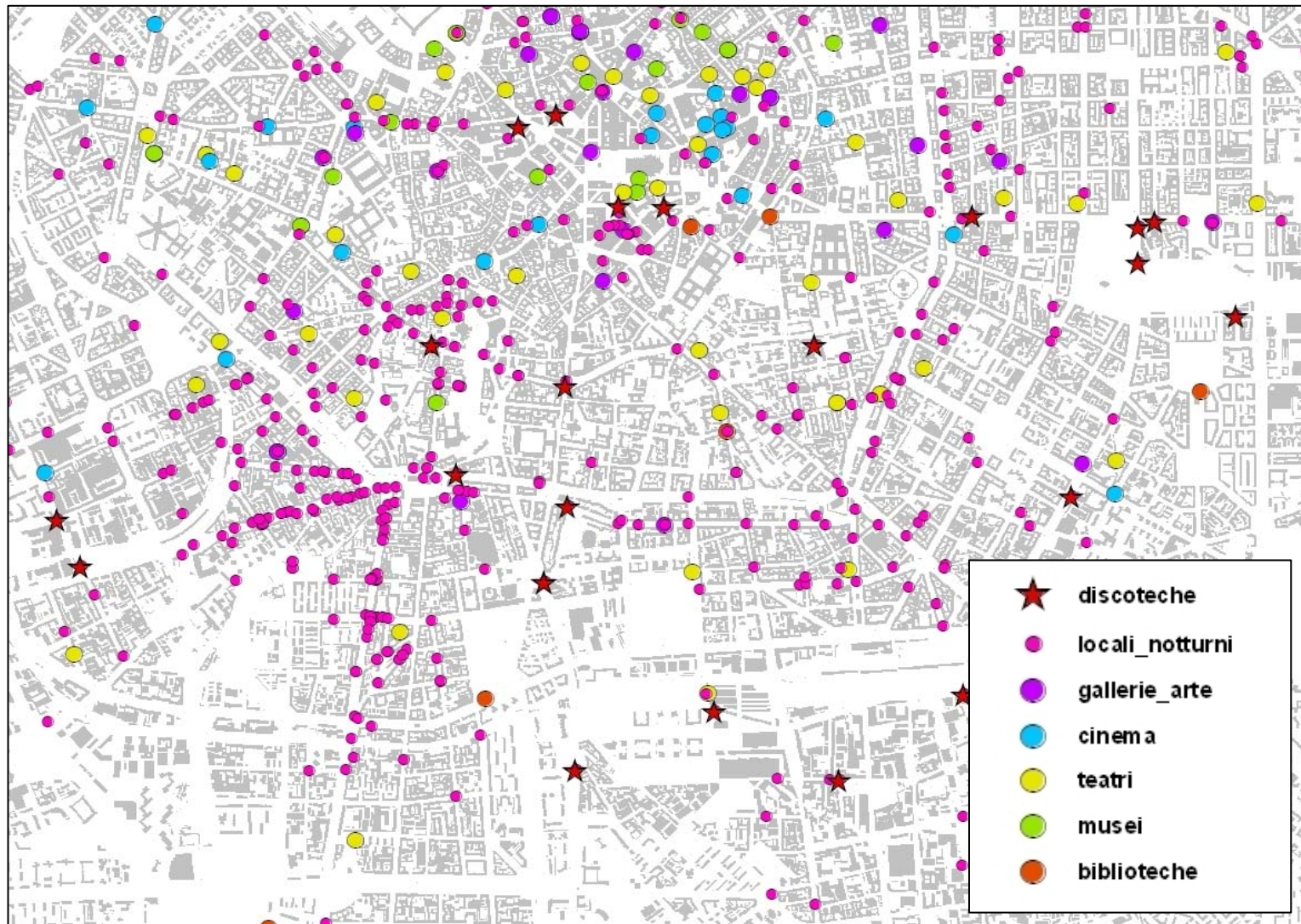
**Case di cura e di riposo**

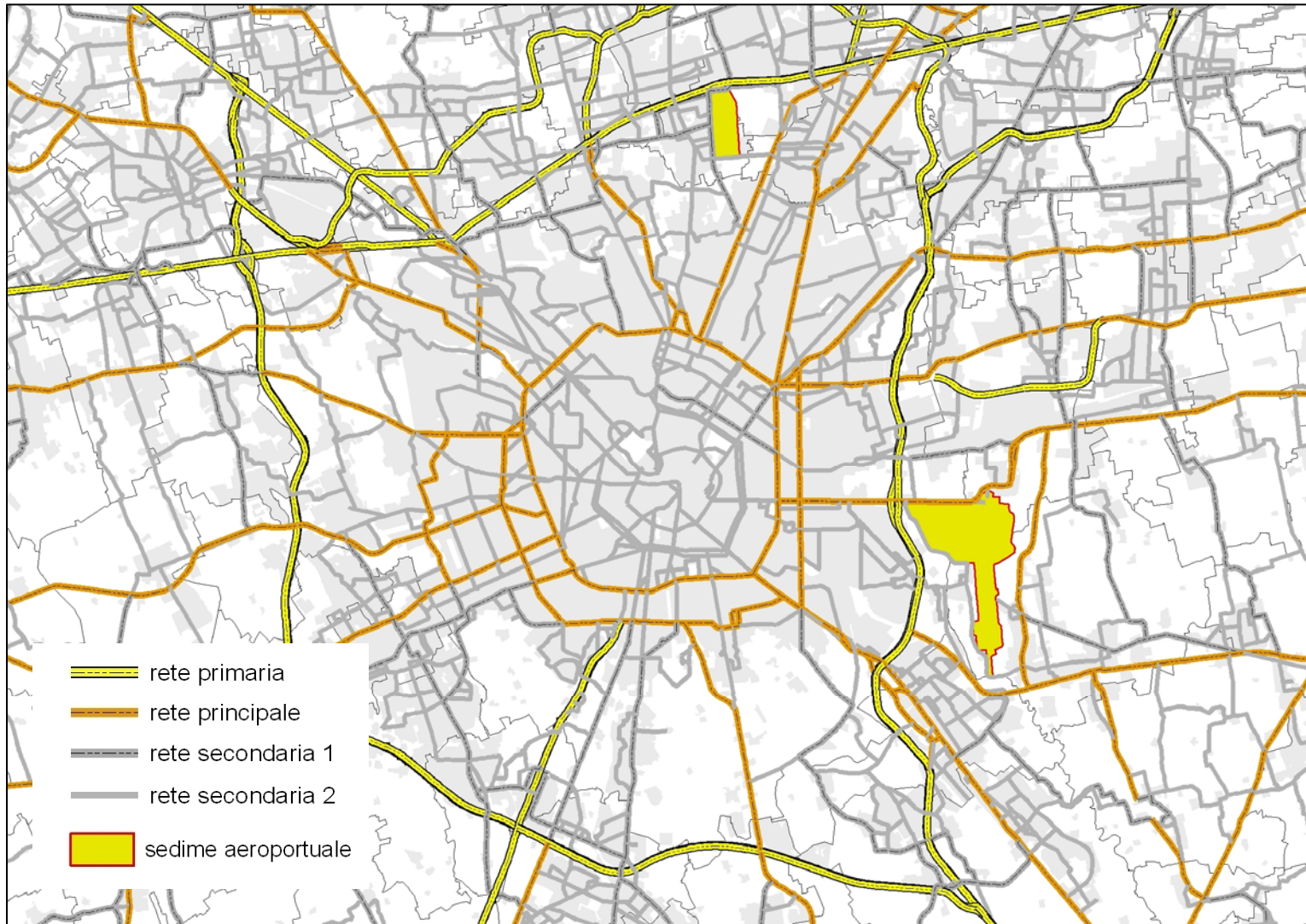
**Parchi pubblici urbani ed extraurbani**

**Nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere per cui viene richiesta la documentazione di impatto acustico**



"La valutazione preliminare della fattibilità di un progetto edilizio"





## Valutazione previsionale di clima acustico

La documentazione di valutazione previsionale di clima acustico deve contenere:

**Descrizione dei livelli di rumore ambientale presenti nell'area ed il loro andamento nel tempo ante-operam**

**Dettagli relativi alle sorgenti sonore presenti nelle aree circostanti ed al loro effetto sui recettori sensibili**

**Descrizione dei futuri edifici**  
(requisiti acustici e utilizzo di eventuali spazi aperti)

**Valutazione della compatibilità dell'edificio con il clima acustico ante-operam**

**Descrizione di eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del futuro edificio nelle aree esterne (es. impianti tecnologici, traffico indotto, ecc.)**

## Valutazione previsionale di clima acustico

### Iter procedurale

Un tecnico competente in acustica ambientale  
(presente negli appositi elenchi della Regione di residenza)  
redige la valutazione previsionale di impatto acustico  
L'auto-certificazione da parte del progettista è ammessa  
solo se la valutazione non richiede contenuti tecnici

L'ente competente all'approvazione del progetto chiede  
il parere di ARPA in merito al rispetto della normativa vigente

ARPA esprime parere  
in merito al controllo della normativa vigente

L'ente competente all'approvazione del progetto  
acquisisce il parere di ARPA



## Zonizzazione acustica comunale

### Riferimenti normativi

**D.P.C.M. 01.03.1991**

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

**Legge n.447/1995**

Legge Quadro sull'inquinamento acustico

**D.P.C.M. 14.11.1997**

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

**L.R. Lombardia n.13/2001**

Norme in materia di inquinamento acustico

**D.G.R. Lombardia n.VII/9776**

Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale

## Zonizzazione acustica comunale

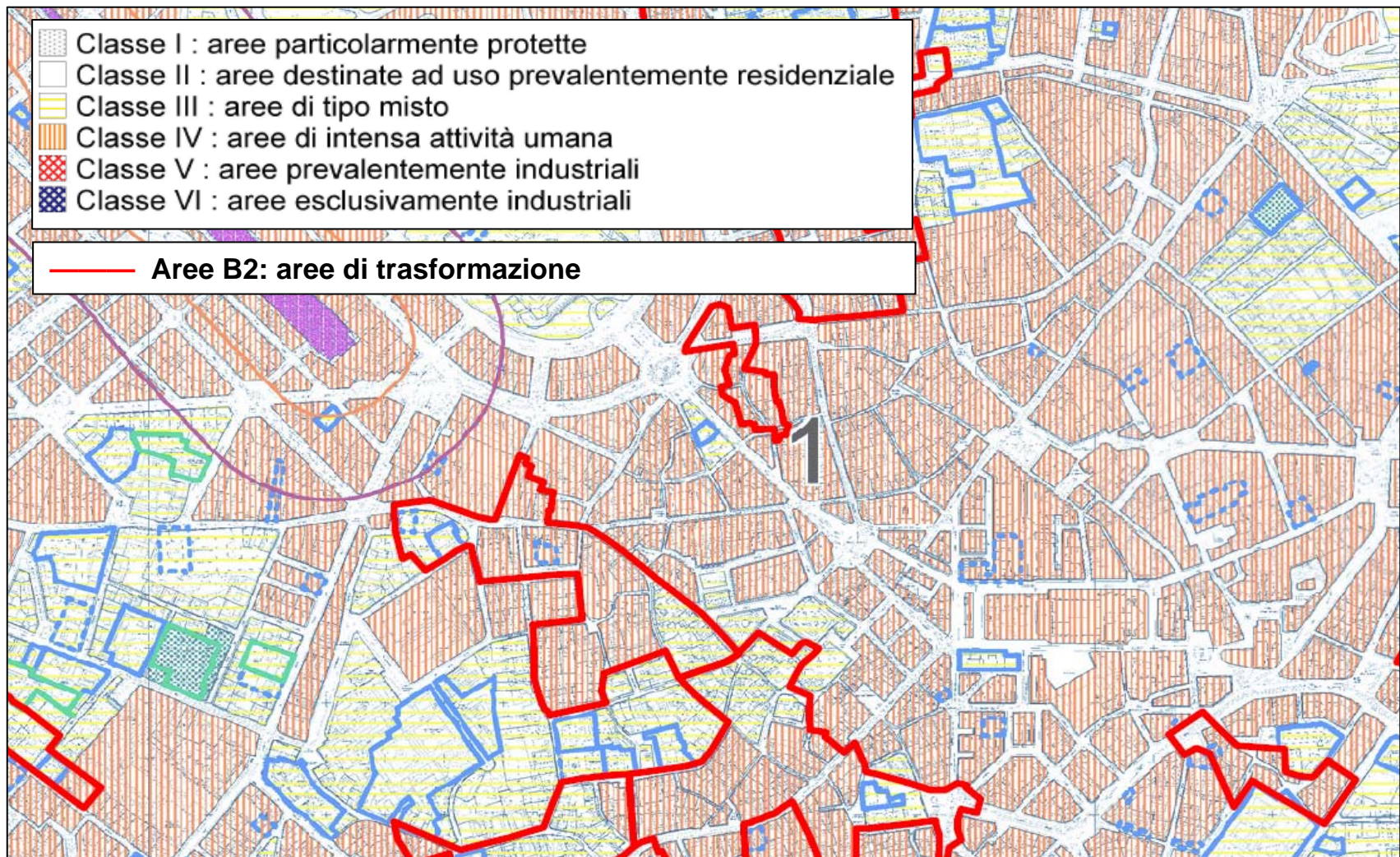
Gli obiettivi di fondo della zonizzazione acustica sono due:  
**prevenire** il deterioramento acustico delle zone poco rumorose,  
**risanare** quelle dove, nella situazione iniziale, si riscontrano livelli di rumorosità ambientale tali da poter incidere negativamente sulla salute della popolazione residente.

La classificazione in zone acustiche costituisce la base di partenza per qualsiasi attività finalizzata alla riduzione dei livelli di rumore, sia esistenti, sia prevedibili.

La realizzazione di una zonizzazione acustica esercita un'influenza diretta anche sulla **pianificazione** del futuro sviluppo di un territorio, poiché introduce il fattore "rumore" tra i parametri di progetto dell'uso del territorio stesso.

D.P.C.M. 01.03.1991	Valori massimi di Leq [dB]	
	Emissione	
	diurno [h. 6-22]	notturno [h. 22-6]
Agglomerati urbani con carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale, comprese le aree circostanti integrate	65	55
Territorio totalmente o parzialmente edificato [edifici esistenti occupano non meno del 12,5% della superficie fondiaria della zona e la densità territoriale é superiore a 1,5 mc/mq]	60	50
Restante territorio	70	60
Zone esclusivamente industriali	70	70

D.P.C.M. 14.11.1997	Valori massimi di Leq [dB]					
	Emissione		Immissione		Qualità	
	diurno [h. 6-22]	notturno [h.22-6]	diurno [h. 6-22]	notturno [h.22-6]	diurno [h. 6-22]	notturno [h.22-6]
<b>Classe I</b> Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
<b>Classe II</b> Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42
<b>Classe III</b> Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
<b>Classe IV</b> Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
<b>Classe V</b> Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
<b>Classe VI</b> Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70



Particolare della zonizzazione acustica di Milano  
(Fonte: Agenzia Milanese Mobilità Ambiente)

# ENERGIA

## Impatto del contesto sulla prestazione energetica dell'edificio

## Impatto del contesto sulla prestazione energetica dell'edificio

### I differenti contesti possibili

Centro storico

Centro città

Periferia

Campagna

**influenzano** gli apporti solari,  
di conseguenza il parametro  $EP_H$  e  
dunque la **classe energetica invernale**

La differenza tra gli apporti solari  
incide per 1÷2 (kWh/m<sup>2</sup> anno) sull' $EP_H$   
per ogni mq di finestra esposta a sud

Classe	Edifici residenziali (kWh/m <sup>2</sup> anno)
	Milano (GG=2404)
A+	$EP_H < 14$
A	$14 \leq EP_H < 29$
B	$29 \leq EP_H < 58$
C	$58 \leq EP_H < 87$
D	$87 \leq EP_H < 116$
E	$116 \leq EP_H < 145$
F	$145 \leq EP_H < 175$
G	$EP_H \geq 175$

# Impatto del contesto sulla prestazione energetica dell'edificio

## Riferimenti normativi

### **D.G.R. Lombardia n.VIII/8745**

Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici

### **D.D.U.O. 15833 del 13.12.2007**

Aggiornamento della procedura di calcolo per predisporre l'attestato di certificazione energetica degli edifici

### ***D.D.G. 5796 dell'11.06.2009***

*Aggiornamento della procedura di calcolo per la certificazione energetica degli edifici  
(in vigore dal 7 settembre 2009)*