

LUGLIO 2018



Comune di Padova

Settore Ambiente e Territorio

# PIANO D'AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI PADOVA SINTESI NON TECNICA

PRELIMINARE PER CONSULTAZIONE AI SENSI DALL'ART. 8, D.LGS. 194 DEL 19\08\2005



TRT TRASPORTI E TERRITORIO SRL  
VIA RUTILIA, 10/8 | 20141 MILANO (ITALY)

ARCH. CRISTIANA BERNASCONI  
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA  
VIA AI RONCHI, 4 – ALBAVILLA (CO)  
ELABORAZIONI GIS: ING. LUCA ALESSIO

# INDICE

---

1	PREMESSA: APPROCCIO METODOLOGICO - PIANO D'AZIONE STRATEGICO .....	2
2	QUADRO SONORO DELL'AGGLOMERATO .....	2
2.1	Descrizione dell'agglomerato.....	2
2.2	Autorità competente.....	4
2.3	Contesto giuridico .....	4
2.4	Valori limite .....	5
2.5	Sintesi dei risultati della mappatura acustica dell'agglomerato di Padova anno 2017 .....	6
2.6	Valutazione del numero stimato di persone spostate .....	7
2.7	Consultazioni pubbliche .....	8
3	MISURE ANTIRUMORE IN ATTO E IN FASE DI PREPARAZIONE.....	8
3.1	Piani in atto.....	8
3.2	Quadro strategico – Progetti a lungo termine .....	9
3.3	Quadro puntuale – Progetti a breve termine .....	10
3.4	Conservazione delle zone silenziose .....	11
3.5	Stima del numero di persone che beneficeranno degli interventi .....	12
3.6	Informazioni di carattere finanziario.....	12
3.7	Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del Piano.....	12

## 1 PREMESSA: APPROCCIO METODOLOGICO - PIANO D'AZIONE STRATEGICO

---

L'organizzazione di un Piano d'Azione è un momento importante d'analisi, riflessione e programmazione per la sonorità di un agglomerato; elemento che, per sua natura, costituisce un ambito d'intervento complesso, regolato da una molteplicità di variabili le cui implicazioni sonore hanno una ricaduta diretta sulle condizioni di vivibilità della città e sulla qualità di vita dei suoi abitanti. Questa caratteristica implica una visione strategica e di coordinamento tra i diversi strumenti di gestione del territorio, con visioni che, pur non tralasciando azioni puntuali, siano proiettate ad ottenere risultati complessivi nella gestione di una macchina sonora così articolata.

Il Piano d'Azione di un agglomerato avrà quindi una quantificazione degli effetti che, pur temperando azioni puntuali, rientrano in un quadro complessivo e multidisciplinare volto ad una strategia su larga scala. Effetti, quindi, meno prevedibili o dettagliati in termini numerici, ma d'indirizzo per una progressione temporale delle ricadute e per l'attivazione di un processo che ha nella qualità della sonorità urbana un punto di forza.

Verranno quindi analizzate le azioni di gestione del territorio già in programma, o in fase di predisposizione, per valutarne e ottimizzarne le ricadute sulla sonorità urbana e saranno definiti criteri d'azione orientati al dispiegamento di politiche e atti di pianificazione generali. I criteri d'azione saranno descritti nella concretezza delle azioni previste e in stima, quanto più possibile quantitativa, degli effetti attesi in termini di esposizione della popolazione al rumore, considerando la pianificazione territoriale e viabilistica, gli interventi diretti sulla fonte, i provvedimenti sulla linea di propagazione o sul ricettore.

## 2 QUADRO SONORO DELL'AGGLOMERATO

---

### 2.1 Descrizione dell'agglomerato

Padova è collocata all'estremità orientale della Pianura Padana, circa 10 km a nord dei Colli Euganei e circa 20 km a ovest della Laguna di Venezia. Il territorio comunale si sviluppa su 92 km<sup>2</sup> interamente pianeggianti. La popolazione censita al 31/05/2017 è pari a 210.465 abitanti.

#### Infrastrutture stradali sovralocali

La rete sovralocale trova in Padova uno snodo importante lungo la direttrice est-ovest dell'autostrada A4 Torino-Venezia e sulla direttrice nord-sud, in direzione Bologna, dall'autostrada A13.

**L'autostrada A4 (Torino-Venezia)** attraversa il territorio comunale da nord-ovest a nord-est per un'estensione di circa 6,5 km.

**L'autostrada A13 (Padova-Bologna)** corre più lontano dal centro urbano interessando solo in parte il territorio comunale. Data la distanza e la presenza di una sola uscita all'altezza della Zona Industriale, non risponde a esigenze urbane e metropolitane.

#### Infrastrutture stradali locali

La **rete viaria a servizio** del comune di Padova è così strutturata:

Le infrastrutture stradali presenti, escluse quelle principali sopra elencate risultano essere di competenza di diversi soggetti gestori:

- l'anello delle tangenziali classificate come strade extraurbane principali;
  - tangenziale ovest (Corso Australia), gestita da Veneto Strade;
  - tangenziale nord (Corso 13 giugno e via Boves), gestito da Società Autostrade Brescia – Verona – Vicenza – Padova;
  - tangenziale est (Corso Argentina, Corso Kennedy, Corso Primo Maggio), gestite dal Comune;
- il sistema di radiali che hanno origine/destinazione nella città o che la attraversano in quanto assi storici della mobilità nazionale. La maggior parte di questi assi terminano in prossimità della circonvallazione che costeggia le antiche mura;
- la rete stradale urbana compresa tra la tangenziale e i viali di circonvallazione (in cui le radiali mantengono ancora la funzione portante per l'accesso alla città);

- la viabilità della zona industriale, gestita dal Consorzio Padova Zip;
- le vie e i viali che compongono la circonvallazione che costeggia le mura della città;
- la rete stradale interna alle mura, a maglia più fitta e con caratteristiche geometrico-prestazionali limitate (larga parte di questa è disciplinata a traffico limitato).

### Percorsi ciclabili

Padova è ai vertici tra le città con la maggior diffusione di percorsi ciclabili. Padova è anche tra le città con il più alto tasso di biciclette in movimento.

### Servizio di trasporto in ambito urbano

Il Comune di Padova è servito da una linea di tram su gomma e da 23 linee bus, per un totale di 24 linee.

**Tram su gomma** – La linea tranviaria SIR1. Il servizio è entrato in funzione il 24 marzo 2007 coprendo la prima tratta di 6,7 Km, dalla stazione ferroviaria al capolinea sud Guizza. Il 5 dicembre 2009 la linea è stata prolungata di 3,6 Km collegando la stazione con il nuovo capolinea nord Pontevigodarzere.

**Autobus urbano** Il servizio è costituito da 23 linee urbane che garantiscono un servizio capillare ed esteso su tutto il territorio.

### Infrastrutture ferroviarie

L'agglomerato di Padova è interessato dalla presenza di tre importanti linee ferroviarie:

- **Torino-Venezia**, che attraversa il territorio in direzione est-ovest. Nella tratta Padova- Mestre è già stato realizzato ed è operativo il quadruplicamento della linea, affiancando alla coppia di binari della linea storica, la coppia della futura linea AV/AC Milano-Venezia;
- **Venezia-Padova-Bologna** in direzione sud, per il collegamento Roma-Venezia;
- **Padova – Camposampiero – Bassano del Grappa/Castelfranco Veneto**.

### Infrastrutture aeroportuali

L'Aeroporto civile di Padova Gino Allegri limita la propria attività al traffico turistico e di servizio (voli sanitari e delle varie forze dell'ordine). La struttura risulta avere lo status di "Aeroporto Civile Statale". L'aeroporto non è attivo in periodo notturno.

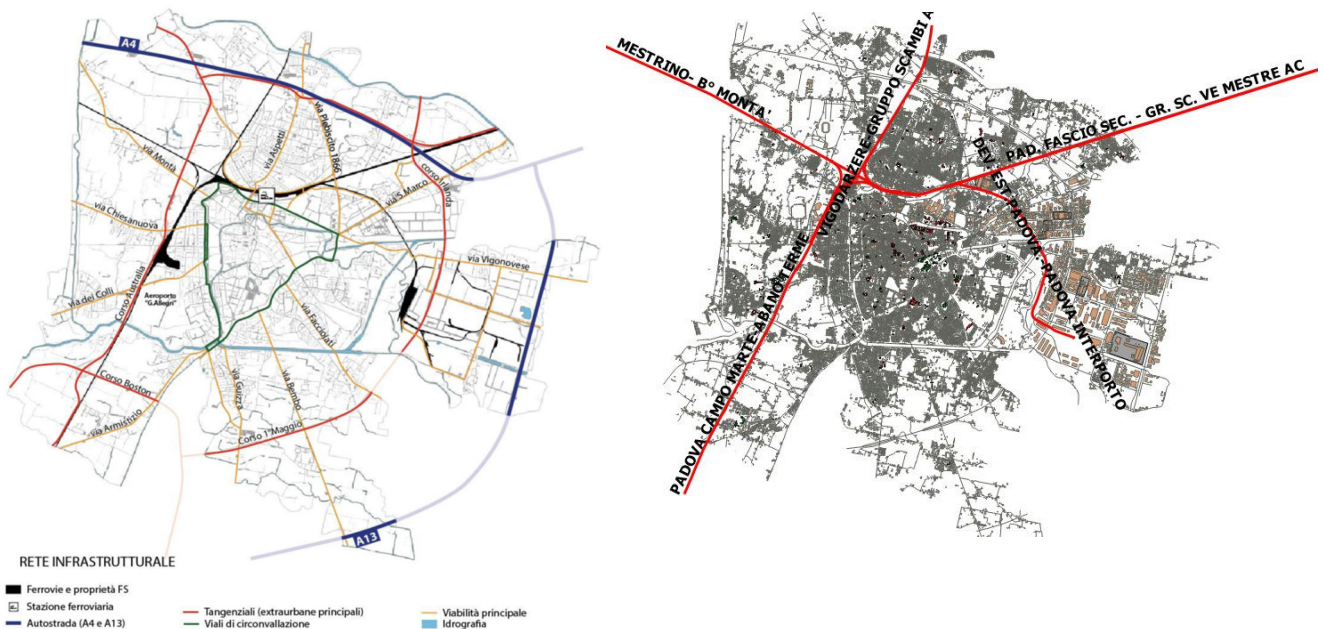


Figura 1 Infrastrutture stradali e ferroviarie che interessano l'agglomerato di Padova

Al fine di realizzare un quadro di riferimento della sonorità urbana utile a determinare le aree silenziose da conservare, sono stati individuati, sia gli elementi in grado di influenzare le condizioni acustiche dell'intorno e avere una ricaduta importante sul sistema sonoro dell'agglomerato, che e le aree/elementi che necessitano di particolare salvaguardia sonora.

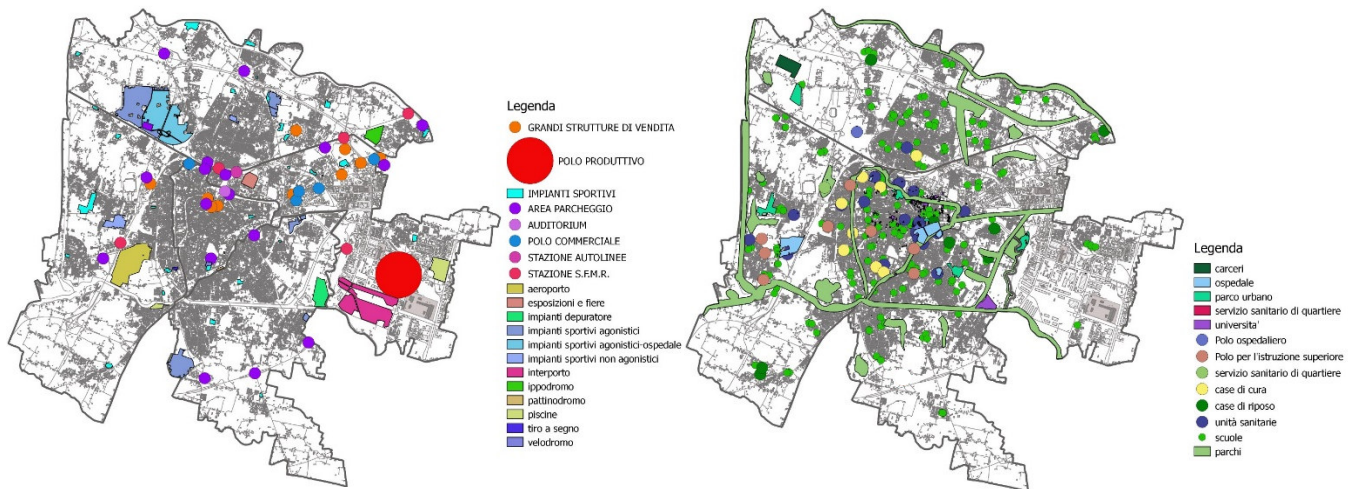


Figura 2 sorgenti sonore rilevanti e ricettori sensibili presenti nell'agglomerato di Padova.

## 2.2 Autorità competente

Come disposto dall'allegato 6 del D.lgs. 19 agosto 2005 n. 194 vengono di seguito riportati i dati relativi all'autorità competente per il Piano d'Azione dell'agglomerato di Padova:

**AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI PADOVA codice identificativo univoco IT\_a\_ag\_00026.**

Per riferimenti: **Comune di Padova - Settore Ambiente e Territorio - Ufficio inquinamento acustico - elettromagnetico – luminoso. Indirizzo:** Palazzo Sarpi, via Sarpi, 2 - 35138 Padova.

Telefono: 049 8204821 fax: 049 8207103

e-mail: [ambiente@comune.padova.it](mailto:ambiente@comune.padova.it); pec: ambiente@pec.comune.padova.it

Capo settore: dott. Simone Dallai

## 2.3 Contesto giuridico

Di seguito viene riportata la normativa di settore che regola la sonorità urbana applicabile al contesto dell'agglomerato di Padova.

- **LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447:** Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- **D.P.C.M. 14 novembre 1997:** Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- **D.P.C.M. 5 dicembre 1997:** Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- **D.P.R. 11 dicembre 1997, n. 496:** Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
- **DECRETO 16 marzo 1998:** Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
- **D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459:** Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario. Regolamento per l'Inquinamento acustico da traffico ferroviario.
- **D.M. 29 novembre 2000:** Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore.
- **Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002,** relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- **D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142:** Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194** "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale"

- **D.Lgs. 17 aprile 2017 n. 42** "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"

## 2.4 Valori limite

Il recepimento della Direttiva 2002/49/CE, attraverso il Decreto Legislativo n. 194 del 19 agosto 2005, ha come conseguenza l'introduzione dei due nuovi descrittori acustici Lden e Lnight, basati sul livello LAeq, impiegati per valutare rispettivamente il disturbo (*annoyance*) indotto sulla popolazione (Lden) e l'interferenza del rumore sul sonno (Lnight). Questi descrittori sono stati utilizzati per la realizzazione della mappatura acustica dell'Agglomerato.

Descrittori acustici relativi allo standard europeo:

- o livello LDEN in dB(A), valutato nel periodo giorno-sera-notte;
- o livello LDAY in dB(A), valutato nel periodo giorno (6.00 - 20.00);
- o livello LEVENING in dB(A), valutato nel periodo sera (20.00 - 22.00);
- o livello LNIGHT in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 - 6.00).

Il descrittore Lden (livello giorno-sera-notte) è un indice cumulativo riferito all'arco delle 24 ore, ottenuto sommando i contributi dei livelli LAeq nei periodi diurno (LAeq,d), serale (LAeq,e) e notturno (LAeq,n).

Lden : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A", determinato dall'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare;

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{24} \left( t_d \cdot 10^{\left(\frac{L_{Aeq,d}}{10}\right)} + t_e \cdot 10^{\left(\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}\right)} + t_n \cdot 10^{\left(\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}\right)} \right) \right] \text{ [dB(A)]}$$

Lnight : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A", determinato dall'insieme dei periodi notturni (ore 22.00 - 06.00) di un anno solare.

$$L_{night} = L_{Aeq,n} \text{ [dB(A)]}$$

Valori limite normativa Italiana:

**Tabella 1 Strade esistenti**

D.P.R. n. 142 30 marzo 2004 - TABELLA 2 - STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI (ampliamento in sede, affiancamenti e varianti)						
TIPI DI STRADA Secondo codice della strada	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A autostrada		100(fascia A)	50	40	70	60
		150(fascia B)			65	55
B extraurbane principali		100(fascia A)	50	40	70	60
		150(fascia B)			65	55
C extraurbane secondarie	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100(fascia A)	50	40	70	60
		150(fascia B)			65	55
	Cb (strade extraurbane secondarie)	100(fascia A)	50	40	70	60
		50(fascia B)			65	55
D urbane di scorrimento	Da (carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbane di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 5, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - Locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno



**Tabella 2 Infrastrutture ferroviarie esistenti con velocità < 200 km/h**

D.P.R. 18 novembre 1998, n 459				
Limite di immissione all'interno delle fasce di pertinenza ferroviarie per infrastrutture esistenti, in affiancamento o nuove, con velocità di progetto inferiore a 200 Km/h				
Fasce ferroviarie	In presenza di recettori sensibili (scuole, case di riposo e di cura, ospedali)		Altri recettori	
	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
Fascia A (100 m)	50	40	70	60
Fascia B (150 m)			65	55

\* per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella 3 Valori limite assoluti di immissione**

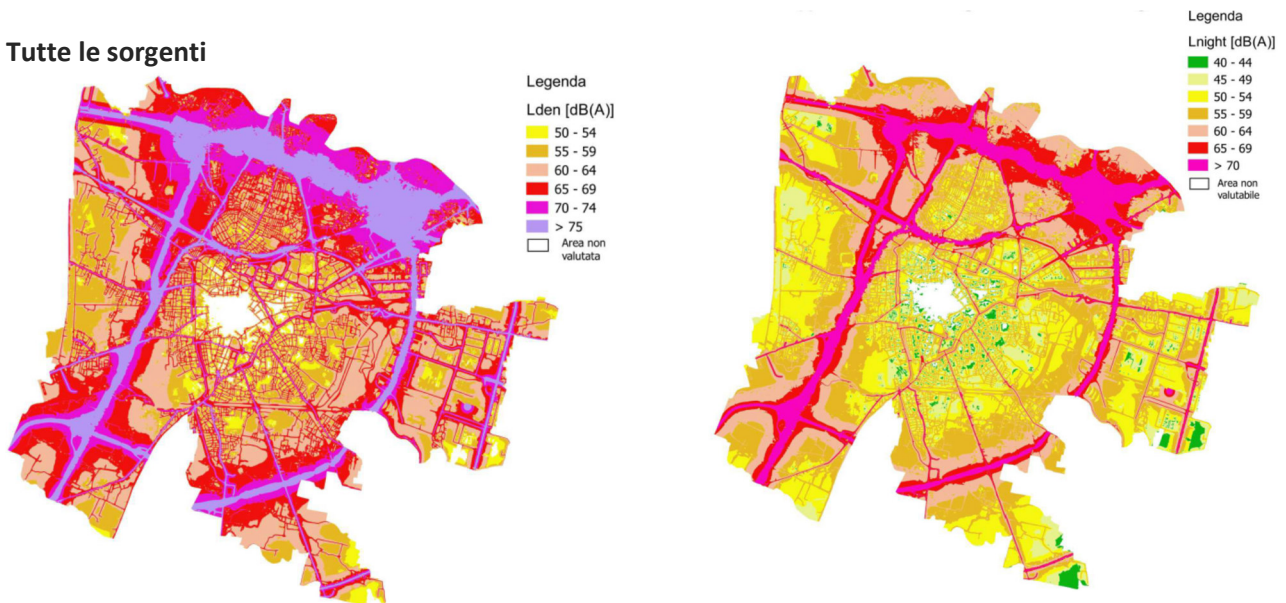
D.P.C.M. 14/11/1997 - TAB C Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturno (22.00 - 6.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Nel caso dell'Agglomerato di Padova i valori espressi in termini di Lday e Lnight, sono stati convertiti nei rispettivi descrittori europei Lden e Lnight per adattarsi ai risultati delle mappature acustiche<sup>1</sup>

## 2.5 Sintesi dei risultati della mappatura acustica dell'agglomerato di Padova anno 2017

La mappatura acustica dell'agglomerato di Padova è stata eseguita nel 2017 allo scopo di fornire una rappresentazione sintetica delle condizioni di esposizione a rumore della popolazione residente nell'agglomerato.

### Tutte le sorgenti

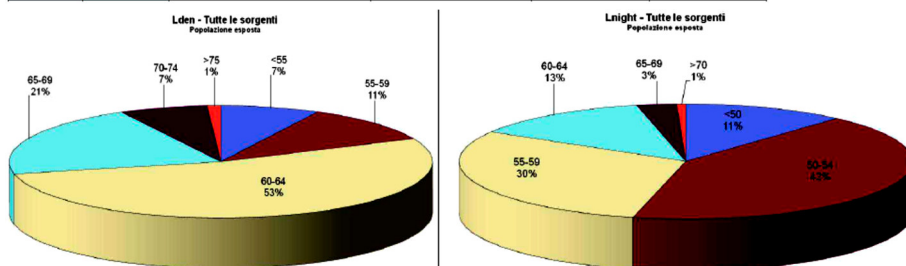


**Figura 3 mappatura acustica strategica di tutte le sorgenti considerate – Lden e Lnight**

<sup>1</sup> conversione dei valori in conformità alla proposta dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ISPRA e D.G.R. Emilia Romagna 23 settembre 2013 n. 1339 - 8° Congresso Nazionale Ciriaf - Atti (Perugia 4/5 aprile 2008 Individuazione dei limiti espressi con il descrittore Acustico Lden Massimo Coppi, G. Moncada Lo Giudice e Andrea Venditti).

**Tabella 4 Popolazione esposta al livello sonoro complessivo di tutte sorgenti inserite nella mappatura acustica**

		POPOLAZIONE ESPOSTA	EDIFICI ABITATIVI	SCUOLE	OSPEDALI
Intervalli Lden	55-59	20030	9538	49	11
	60-64	102766	48938	131	19
	65-69	42292	20139	65	9
	70-75	14179	6752	13	4
	> 75	2484	1183	0	0
Intervalli Lnight	50-54	82692	39378	120	11
	55-59	58561	27886	76	19
	60-64	25441	12115	36	6
	65-69	5611	2672	2	2
	>70	1233	587	0	0



**Figura 4 Sintesi dei dati relativi alla percentuale di popolazione esposta a livelli Lden e Lnight tenendo conto di tutte le sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato.**

**Tabella 5 Dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli Lden suddivisi per tipologia di rumore presente nell'agglomerato**

Sorgente	Numero di persone esposte ai livelli di Lden (dB(A))				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Infrastrutture stradali	20952	104560	40627	13307	1999
Infrastrutture ferroviarie	6118	2865	1599	416	410
Siti di attività industriali	40	2	5	0	0

**Tabella 6 Dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli Lnight suddivisi per tipologia di rumore presente nell'agglomerato**

Sorgente	Numero di Persone esposte ai livelli di Lnight (dB(A))				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Infrastrutture stradali	88003	56756	22884	4117	460
Infrastrutture ferroviarie	10180	4933	2594	1051	708
Siti di attività industriali	23	0	5	0	0

**Ricettori sensibili**

Per quanto riguarda i ricettori sensibili, un numero non trascurabile di scuole risultano esposte a livelli Lden elevati (superiori a 55 dB(A)); anche per quanto riguarda le strutture sanitarie (ospedali, case di riposo) si riscontrano alcuni casi di esposizione significativa. Queste situazioni sono determinate in massima parte dall'esposizione a rumore stradale.

**Superficie**

Più di tre quarti del territorio è interessata da livelli di rumore significativi, sia in termini di Lden (> 55 dB(A)) che di Lnight (> 50 dB(A)).

**2.6 Valutazione del numero stimato di persone sposte**

Il primo passo per la predisposizione del Piano di Azione è stato quello di effettuare il confronto tra i livelli di esposizione ed i limiti di immissione definiti per ciascuno ambito dalla Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Padova e dalle fasce di pertinenza acustica infrastrutturale.

Il procedimento ha restituito le aree e i ricettori interessati da un possibile superamento dei limiti di zona e di fascia acustica infrastrutturale (di competenza comunale), individuando quindi delle aree di potenziale criticità sulle quali intervenire. In relazione alle variabili di incertezza insite nel modello di simulazione della mappatura, per la valutazione delle criticità su cui intervenire con le azioni di Piano sono stati selezionati gli edifici che presentano superamenti maggiori di 5 dB(A) rispetto al limite.



### Lden ABITANTI PER ZONE CRITICHE, tot. 26.587 di cui:



### Lnight ABITANTI PER ZONE CRITICHE, tot. 43.573 di cui:



## 2.7 Consultazioni pubbliche

*(Il paragrafo seguente verrà completato ad approvazione definitiva del Piano di Azione)*

In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005 "Informazione e consultazione del pubblico", comma 1, 2 e 3, in merito all'informazione e alla consultazione del pubblico dei Piani d'Azione, l'Amministrazione Comunale di Padova ha proceduto con la pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale.

La proposta di Piano di Azione per l'agglomerato di Padova è stata pubblicata il.....sul sito istituzionale del Comune di Padova.

.....LINK

La proposta è stata a disposizione del pubblico per le osservazioni per gg 45 a partire dal .....

La documentazione pubblicata sul sito all'indirizzo .....

Il pubblico è stato invitato a fornire osservazioni tramite gli avvisi succitati e direttamente sul Sito del Comune.

Sono state ricevute n. .... osservazioni a seguito della consultazione dei cittadini. Esse contengono .....di cui il Comune di Padova ha tenuto conto

Le osservazioni ricevute contengono: .....(statistica)

Per la stesura definitiva del piano si è (non si è) tenuto conto di .....

I cittadini possono prendere visione della stesura del piano sul sito istituzionale alla pagina (Link)

## 3 MISURE ANTIRUMORE IN ATTO E IN FASE DI PREPARAZIONE

### 3.1 Piani in atto

Sono stati analizzati i Piani in materia di gestione dei problemi di inquinamento acustico elaborati dal Comune di Padova e prodotti dagli enti gestori per le infrastrutture di trasporto per le linee di competenza

al fine di ottenere un quadro di riferimento complessivo delle azioni intraprese sul territorio, dei progetti in essere e delle tempistiche d'attuazione degli interventi che non sono di competenza comunale, ma che, avranno ricadute importanti nell'agglomerato.

RFI

- Opere di risanamento acustico - 1° fase di attuazione del piano redatto ai sensi del D.M. 29/11/2000 anno 2016;
- Piano d'azione per gli assi ferroviari principali con più di 30.000 convogli all'anno negli agglomerati con più di 100.000 abitanti ai sensi del D.Lgs. n.194 del 19/08/05 anno 2017

A13 SOCIETA' AUTOSTRADE PER L'ITALIA

- Piani di Azione della rete di Autostrade per l'Italia S.p.a. Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n° 194 Aggiornamento degli agglomerati urbani con più di 100.000 abitanti ottobre 2017

SOCIETA' CONCESSIONI AUTOSTRADALI VENETE

- Piano d'azione ai sensi del D.lgs 194/2003 2017

A4 SOCIETA' AUTOSTRADA BRESCIA - VERONA - VICENZA - PADOVA

- Piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore Decreto Ministero Ambiente 29/11/2000 -2007

VENETO STRADE

- Piano di contenimento e abbattimento del rumore lungo la rete in gestione a Veneto Strade S.p.a. S.R.47 "Di Altichiero" Tangenziale di Padova Anno 2007

ANAS

- Piano di azione delle infrastrutture stradali con traffico annuo maggiore di 3 milioni di veicoli anno ricadenti all'interno degli agglomerati anno 2013

COMUNE DI PADOVA

I provvedimenti contenuti nel Piano di risanamento predisposto nel 2000, che vanno dalla sistemazione del manto stradale alla realizzazione delle barriere acustiche, interessano 51 strade in ambito urbano e extraurbano. Al di là del ripristino del manto stradale, alcune soluzioni hanno trovato applicazione, altre sono decadute per il variare delle condizioni al contorno.

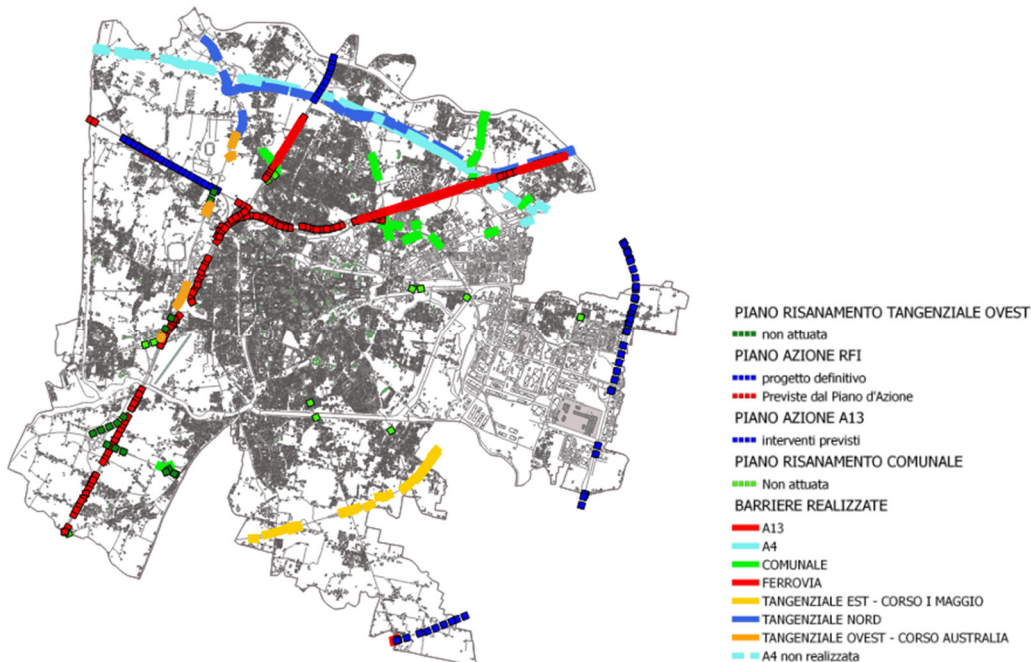


Figura 5 Quadro complessivo delle barriere esistenti e infrastrutture di riferimento

### 3.2 Quadro strategico – Progetti a lungo termine

Come indicato nella premessa, il perseguimento degli obiettivi strategici del Piano d'Azione è coordinato con le strategie di gestione del territorio e della mobilità, ottimizzando gli strumenti di pianificazione dell'agglomerato. Questo processo è volto a focalizzare e promuovere politiche a lungo termine e disporre, nell'ambito delle attività gestionali, interventi che consentano di affiancare o programmare azioni a breve termine negli in ambiti critici.

Nell'immediato, questa strategia consente di quantificare i benefici attesi dagli interventi non solo in termini generali, ma costituisce un'importante occasione per favorire sia una maggiore attenzione alle problematiche d'inquinamento acustico, che a programmare un sistema d'azione con respiro più ampio e diffuso.

In questo senso, le strategie di gestione del rumore, coordinate con gli strumenti urbanistici PAT e PUMS in fase di elaborazione, sono:

- creazione di zone con limite di velocità di 30 km/h;
- riduzione dei veicoli in ambiente urbano, mediante l'incremento dell'uso del trasporto pubblico;
- maggiore efficienza del trasporto pubblico: numero di infrastrutture e dei veicoli;
- sviluppo delle piste ciclabili;
- sviluppo di una rete di percorsi e spostamenti che disincentivi l'uso dell'auto privata;
- spostamenti e parcheggi più facili in periferia che in centro;
- parcheggi in corrispondenza dei capolinea linea dei mezzi pubblici;
- spostamento del traffico pesante fuori dal centro, mediante divieti totali o parziali.

Le azioni vengono spiegate nel dettaglio nella relazione tecnica alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

### 3.3 Quadro puntuale – Progetti a breve termine

#### RIDUZIONE DELLA VELOCITA'

Il contenimento dei limiti di velocità è la principale azione d'intervento diffusamente applicabile all'interno dell'area urbana, nello specifico è praticabile attraverso le seguenti possibili soluzioni: "Zone 30"; chicane, strettoie, piattaforme a castellana, spartitraffico e isole pedonali, oltre, naturalmente, al contenimento dei limiti di velocità. In interazione con il PUMS redigendo è stato realizzato il seguente scenario di riferimento.

#### GESTIONE DELLA SEDE STRADALE

- Piano di manutenzione del manto stradale;
- Insonorizzazione di caditoie e chiusini;
- Manto stradale con caratteristiche acustiche.

#### BARRIERE ACUSTICHE.

Inserita tra sorgente sonora e ricettore, la barriera acustica si pone come filtro per mitigare situazioni d'inquinamento legate a sorgenti fisse o infrastrutture stradali e ferroviarie.

Si tratta di un intervento passivo, inserito sul cammino di propagazione del rumore, che intercetta il percorso del suono diretto e crea una zona d'ombra in cui il livello di pressione sonora risulta sensibilmente ridotto. Il valore massimo di attenuazione ottenibile si aggira intorno ai 20 dB, ci sono alcune caratteristiche che concorrono a determinarne l'ottimizzazione.

#### INTERVENTI DIRETTI AL RICETTORE – FACCIATE CRITICHE

Con interventi diretti al ricettore si intendono la verifica e il potenziamento delle caratteristiche fonoisolanti delle strutture di facciata degli edifici con rafforzamento degli elementi acusticamente deboli; tipicamente i serramenti.

#### CRITERI PER LA SCELTA DEL TIPO D'INTERVENTO

Per la scelta del tipo di provvedimento da attuare si considererà il complesso di influenze che l'intervento può avere sull'intorno edificato:

- impatto sull'abitato (integrazione architettonica), impatto sul paesaggio, impatto ecologico (effetto di separazione per la fauna, bilancio idrico, ecc.), impatto sulla circolazione (sicurezza, aumento dei tempi di percorrenza, ecc.), impatto sulla qualità abitativa per i residenti (incidenza della luce naturale, condizioni di visibilità, ostacolo alle relazioni sociali, ecc.), impatto sulla qualità dell'aria.

Tabella 7 Riassunto degli interventi a breve termine

Tipologia intervento	Coordinamento con strumenti urbanistici per area/Ricettore	Abbattimento Acustico dB(A)	Costo di massima
Realizzazione di zone con limiti a 30 km/h	Obiettivo PUMS	4	150 € /cart.
Realizzazione di vie con limiti a 30 km/h	Obiettivo PUMS	4	150 € /cart.
Gestione controlli della velocità abbinato a 30 km/h		2	3000 €
Gestione controlli della velocità strade D tessuto edificato compatto		2	300 €/elemento.

Castellana con gestione velocità e fonoassorbente		5	60 €/m <sup>2</sup>
Asfalto fonoassorbente doppio strato/ gestione controllo della velocità	Piano risanamento 2000 confermato	4	+30 €/m <sup>2</sup> rispetto a normale 3000 € impianto
Gestione controllo velocità		4	3000 € impianto
Barriere acustiche artificiali		10 prossimità 5 area	400 €/m <sup>2</sup>
Barriere acustiche artificiali non realizzate	Piano risanamento 2000 confermato	10 prossimità 5 area	400 €/m <sup>2</sup>
Protezione passiva edificio: infissi con prestazioni acustiche		15 dB	800 €/m <sup>2</sup>
Approfondimento delle condizioni sonore dell'area e valutazione protezione passiva edificio: infissi con prestazioni acustiche			2000 € analisi
Approfondimento delle condizioni sonore dell'area			2000 analisi

### 3.4 Conservazione delle zone silenziose

Per l'individuazione delle zone silenziose si è deciso di assumere l'approccio proposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale, verificando l'applicabilità e adeguandone il modello all'agglomerato di Padova.

Tabella 8 Criteri di determinazione delle zone silenziose

Tipologia zona silenziosa	Criterio di delimitazione
Criterio generale	Lontane 50 m da fasce di pertinenza acustica strade tipo D. Lontane 300 m da fasce di pertinenza acustica strade tipo A-B. Lontane 300 m dal sedime dell'aeroporto. Lontane sorgenti sonore rilevanti vedi figura 2
Parchi urbani tessuto urbano compatto esistenti o previsti dal PAT	Classe: I-II-III Limite: Lden <60 dB(A) Lontane 30 m dalle fasce di pertinenza acustica strade tipo D.
Parchi urbani tessuto urbano aperto esistenti o previsti dal PAT	Classe: I-II- III Limite: Lden <60 dB(A) Lontane 100 m dalle fasce di pertinenza acustica strade tipo D

In relazione ai criteri sopra elencati, è stata valutata la situazione attuale e le previsioni contenute nel Piano di Assetto del Territorio (PAT) per assumere le previsioni in merito alle linee di sviluppo dell'ambito naturalistico dell'agglomerato.

Il confronto ha determinato l'individuazione delle seguenti zone silenziose:

- Parco area cappella degli Scrovegni – area esterna e distante 30 m dalla fascia di pertinenza acustica stradale.
- Parco Brentelle – parte lontana 100 m dagli impianti sportivi e produttivi.
- Parco Basso Isonzo – parte dell'area distante 300 m dalla zona dell'aeroporto e 100 m da centri sportivi.
- Parco Iris - livello sonoro < di 60 db(A) per tutta l'area.

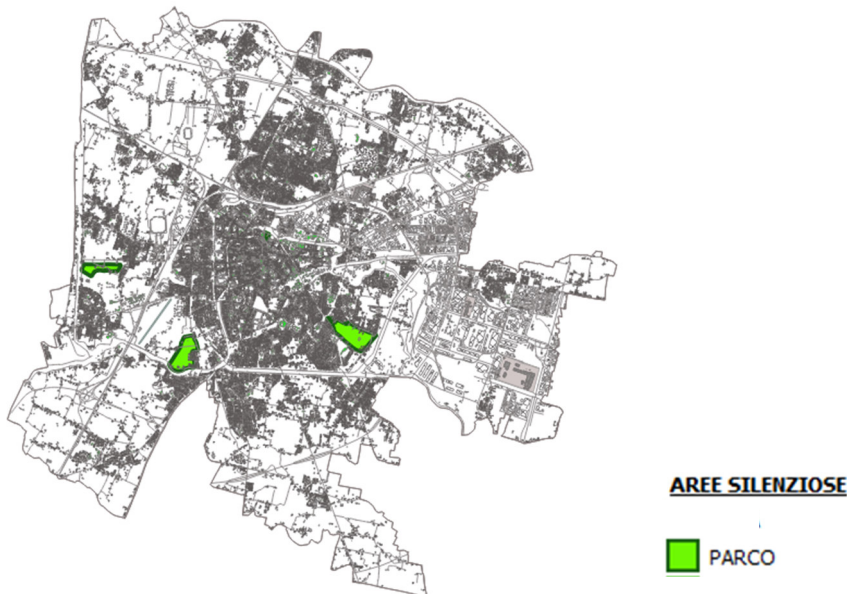


Figura 6 Conservazione aree silenziose – Aree individuate

### 3.5 Stima del numero di persone che beneficeranno degli interventi

Per determinare la popolazione che beneficerà delle mitigazioni previste dal Piano d'Azione si è partiti dalla localizzazione degli interventi e dalla previsione di massima degli effetti attesi, per poi incrociarle con i dati di distribuzione della popolazione inseriti nel database. Ad ogni unità abitativa è stato assegnato il livello di rumore corrispondente alla facciata più esposta. In prima battuta è stata stimata la popolazione e i ricettori sensibili che beneficeranno della realizzazione delle barriere programmate dai diversi enti gestori delle infrastrutture, per poi valutare gli effetti indotti dal Piano d'Azione nelle sue diverse componenti d'intervento.

**Tabella 9 Barriere previste dai gestori delle infrastrutture – stima della popolazione e delle strutture che beneficeranno degli interventi**

BARRIERE PREVISTE DAI GESTORI DELLE INFRASTRUTTURE -								
Infrastrutture	A4	Ferrovia	A13	Corso Australia	Corso Boston	Ferrovia + Corso Bost.	Ferrovia + Corso Aus.	TOT.
RESIDENZIALE (ab.)	142	11.777	324	52	301	34	80	12.710
SCUOLA (n. edifici)	0	18	0	1	0	0	1	20
OSPEDALI/CASA DI CURA	1	0	0	0	0	0	1	2

Nelle tabelle a seguire è stata stimata la ricaduta degli effetti dovuti agli interventi previsti dal Piano d'Azione sulla popolazione e sui ricettori sensibili.

**Tabella 10 Stima degli effetti complessivi dovuti agli interventi del Piano d'Azione**

MIGLIORAMENTI GRAZIE AL PIANO D'AZIONE DELL'AGGLOMERATO	TOT.
RESIDENZIALE (ab.)	124.972
SCUOLE	143
OSPEDALI/CASA DI CURA	33

\*Si precisa che la riduzione della velocità a 30km/h ha influenza anche in zone in cui non si rilevavano particolari criticità, ma genera un miglioramento generale del clima acustico urbano.

### 3.6 Informazioni di carattere finanziario

L'articolo 10, comma 5 della Legge 447/95 prevede che i gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, nel caso di superamento dei valori limite, hanno l'obbligo di impegnare una quota fissa non inferiore al 5% dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per le attività di risanamento acustico.

### 3.7 Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del Piano.

Il D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore" prevede esplicitamente che entro sei mesi dalla data di ultimazione di ogni intervento previsto nel piano di risanamento, la società o l'ente gestore, nelle aree oggetto dello stesso piano, deve provvedere ad eseguire rilevamenti per accertare il conseguimento degli obiettivi del risanamento.

L'autorità competente, al fine di effettuare le opportune valutazioni, dispone che gli enti gestori delle infrastrutture, provvedano ad inviare tempestivamente adeguata relazione tecnica inerente agli interventi di risanamento realizzati e i rilevamenti effettuati per accertare il conseguimento degli obiettivi di risanamento.

La valutazione dei risultati conseguiti durante le fasi di attuazione del Piano verrà effettuata mediante opportune misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi.