




**Comune di Mantova**  
AREA POLITICHE DEL TERRITORIO  
Settore Ambiente

**OGGETTO:** Piano di azione sul contenimento del rumore delle  
infrastrutture stradali comunali ai sensi del D. Lgs. n.194 del 19 Agosto  
2005. ANNO 2018

 **Sintesi non tecnica** ai sensi dell'allegato 5 comma 4 del  
D.lgs. N.194/05

Documento a cura di:



**TerrAria s.r.l.** Via M. Gioia 132 - 20125 Milano, Email: [info@terraria.com](mailto:info@terraria.com)

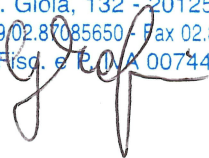
Giuseppe Maffei, Walter Tiano (*Tecnico acustico competente*), Fabrizio Ferrari,  
Salvatore Greco, Bruno Gagliardi (*Tecnico acustico competente*)

**Gruppo tecnico Comune**  
Gabriella Montanarini, Fabio Arvati, Davide Bernini

20 Aprile 2018

**TerrAria s.r.l.**

Via M. Gioia, 132 - 20125 Milano  
Tel. +39 02 87085650 - Fax 02 87369062  
Cod. Fisc. e P.IVA 00744290149



1.	<i>PREMESSA</i> .....	3
2.	<i>QUADRO CONOSCITIVO</i> .....	3
2.1	Descrizione delle sorgenti di rumore da prendere in considerazione ..	3
2.2	Autorità competente.....	6
2.3	Contesto giuridico .....	6
2.4	Valori limite in vigore .....	6
2.5	Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore .....	7
2.6	Sintesi dei risultati della mappatura acustica .....	7
2.7	Individuazione delle criticità .....	8
2.8	Resoconto delle consultazioni pubbliche .....	9
3.	<i>QUADRO PROGRAMMATICO</i> .....	9
3.1	Gli interventi effettuati negli ultimi 5 anni.....	9
3.2	Gli interventi previsti per i prossimi 5 anni .....	11
3.3	Le strategie di lungo termine.....	11
4.	<i>IL PIANO DI AZIONE</i> .....	12
4.1	Gli interventi analizzati.....	12
4.2	Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore .....	12
4.3	Informazioni di carattere finanziario .....	13
4.4	Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione .....	14

# 1. PREMESSA

Il presente documento da conto del percorso metodologico e degli esiti delle attività di elaborazione degli intenti programmatici e di indirizzo in termini di pianificazione della riduzione o contenimento dell'impatto acustico prodotto dalle infrastrutture stradali comunali sulle quali insiste un traffico veicolare superiore a 3 milioni di veicoli/anno.

Il presente Piano di Azione costituisce il passaggio programmatico che discende dal quadro conoscitivo elaborato nel corso dell'anno 2017 e consistito nell'attività di mappatura acustica delle infrastrutture stradali comunali ai sensi del D.lgs. n.194 del 19 Agosto 2005, caratterizzata da un'analisi dello stato pressorio sulla popolazione del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali condotta con un approccio di tipo modellistico sulla base delle informazioni sul traffico circolante e sulle caratteristiche strutturali degli assi viari interessati.

Il presente Piano, dopo la presentazione al pubblico per eventuali osservazioni, il recepimento delle stesse e la conseguente approvazione in consiglio comunale, sarà trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio entro il 18 luglio 2018.

## 2. QUADRO CONOSCITIVO

### 2.1 Descrizione delle sorgenti di rumore da prendere in considerazione

Le strade oggetto del presente piano di azione corrispondono a quelle sulle quali è stata condotta l'attività di mappatura acustica in ragione del D.Lgs.194/2005. L'Autorità competente delle suddette infrastrutture è il Comune di Mantova.

Nello specifico, le strade sottoposte a mappatura acustica sono state le infrastrutture stradali comunali sulle quali insiste un traffico veicolare superiore a 3 milioni di veicoli/anno, così come indicato dalle analisi e gli approfondimenti tecnici in corso di realizzazione per la predisposizione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Le infrastrutture considerate sono elencate nella tabella successiva e localizzate in Figura 2-1.

Tabella 2-1: Elenco delle infrastrutture stradali del Comune di Mantova con un traffico veicolare superiore a 3 milioni di veicoli/anno.

Identificativo	Strada	Lunghezza (km)	Traffico (veicoli/anno)
IT_a_rd0056001	Viale Mincio	1,234	7'635'226
IT_a_rd0056002	Piazza Don Eugenio Leoni/Via Pitentino	1,364	10'425'982
IT_a_rd0056003	Viale Piave	0,643	6'540'383
IT_a_rd0056004	Viale Risorgimento/Viale Repubblica	1,165	4'825'352
IT_a_rd0056005	Viale Isonzo/Viale Monte Grappa	1,097	5'168'087
IT_a_rd0056006	Via Verona	1,005	6'000'756
IT_a_rd0056007	Via Cremona	2,404	9'033'359
IT_a_rd0056008	Piazzale Porta Cerese	0,333	6'041'219

Identificativo	Strada	Lunghezza (km)	Traffico (veicoli/anno)
IT_a_rd0056009	Via Legnago	1,902	8'337'200
IT_a_rd0056010	Circonvallazione sud	1,516	6'780'110
IT_a_rd0056011	Via Paiolo	0,813	12'256'943
IT_a_rd0056012	Lungolago Gonzaga	0,956	6'855'117
IT_a_rd0056013	Via Bellonci	0,307	10'403'717
IT_a_rd0056014	Via Brescia/Via Mantovanella	1,602	3'596'058
IT_a_rd0056015	Via Dosso del Corso	1,891	3'556'195
IT_a_rd0056016	Viale Garibaldi/Via Trieste	0,826	5'026'705
IT_a_rd0056017	Viale Montello	0,495	7'464'615
IT_a_rd0056018	Via dei Mulini/Via Verona	1,211	10'859'845
IT_a_rd0056019	Via Nenni	0,484	10'041'758
IT_a_rd0056020	Via Pilla	1,223	4'514'841
IT_a_rd0056021	Via Pomponazzo	0,468	3'393'457
IT_a_rd0056022	Viale Gorizia/Viale Oslavia	0,679	4'188'427

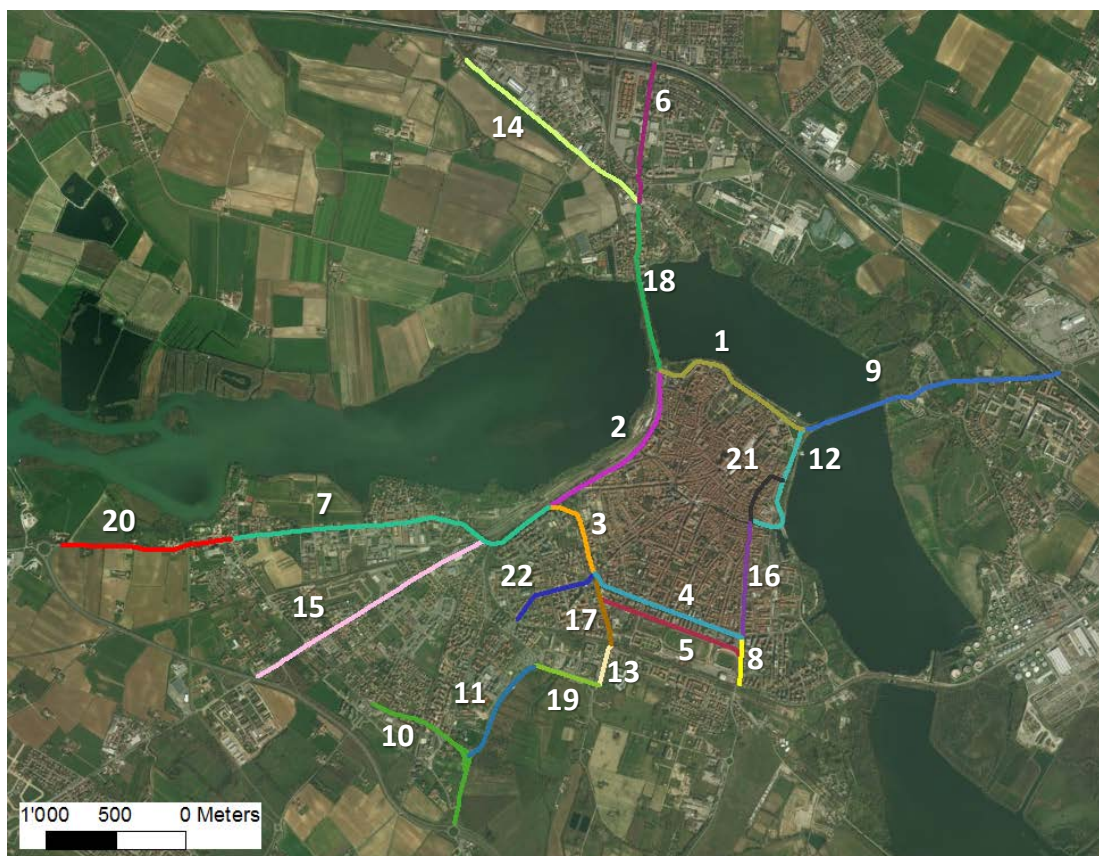


Figura 2-1: Rappresentazione grafica delle strade analizzate nella mappatura acustica e quindi nel presente Piano di azione.

Attraverso i dati a disposizione presso gli Uffici comunali e quelli desunti dalle mappature di zonizzazione acustica di livello comunale, sono stati localizzati all'interno dell'area di indagine i recettori sensibili quali scuole, ospedali case di cura e case di riposo (Tabella 2-2).

Tabella 2-2 Recettori sensibili considerati nel Piano d'Azione.

Strada	Tipologia	Nome recettore sensibile
Strada Largo Paiolo	Sanità	Ospedale Carlo Poma
Via Bellonci	Istruzione	Fondazione Enaip Lombardia
Piazza dei mille	Istruzione	Istituti Santa Paola
Viale della Repubblica	Sanità	Dipartimento di Salute Mentale e delle Dipendenze
Viale Piave	Sanità	Neuropsichiatria Infantile
Via Platina	Istruzione	Scuola dell'infanzia "G. Rodari"
Via Parilla	Istruzione	Scuola dell'infanzia "Campogalliani"
Via Attilio Mori	Istruzione	Scuola Materna "Casa dei Bambini"
Corso Garibaldi	Istruzione	Scuole dell'infanzia "Vittorino Da Feltre"
Via Della Conciliazione	Istruzione	Asilo Nido Charlie Chaplin
Via Della Conciliazione	Istruzione	Scuola dell'infanzia "Tommaso Ferrari"
Piazzale Michelangelo	Istruzione	Scuole dell'infanzia "Maria Montessori"
Via Cremona	Istruzione	Scuole dell'infanzia "Ricordo ai caduti"
Via San Paolo	Istruzione	Asilo nido "Emi Kelder"
Piazza Stretta	Istruzione	Istituto sorelle della misericordia "Mons. Martini"
Via S. Giovanni Bono	Istruzione	Scuola Primaria "Don Enrico Tazzoli"
Via Alessandro Volta	Istruzione	Scuola dell'infanzia "Anna Frank"
Via Ludovico Grossi	Istruzione	Scuola Primaria "Don Mazzolari"
Viale Gobio	Istruzione	Scuola primaria "Martiri di Belfiore"
Via Gandolfo	Istruzione	Scuola Primaria "R. Ardigò"
Via Cremona	Istruzione	Scuola primaria "Don Minzoni"
Via Porto	Istruzione	Scuola Primaria "Pietro Pomponazzo"
Via Gandolfo	Istruzione	Scuola Secondaria "Maurizio Sacchi"
Via Dugoni	Istruzione	Scuola Secondaria "G. Bertazzolo"
Strada Spolverina	Istruzione	Istituto Superiore "Enrico Fermi"
Via Amadei	Istruzione	Istituto Superiore "Bonomi Mazzolari"
Via Tione	Istruzione	Liceo Scientifico "Belfiore"
Via Tasso	Istruzione	Istituto Superiore "Carlo d'Arco"
Via Acerbi	Istruzione	Istituto Superiore "Alberto Pitentino"
Via Gandolfo	Istruzione	Azienda Formazione Mantova - For.Ma.
Via Trieste	Istruzione	Liceo Artistico "Giulio Romano"
Via Ardigò	Istruzione	Liceo Classico "Virgilio"
Via della Conciliazione	Istruzione	Conservatorio di Musica "Lucio Campiani"
Via Miglioretti	Istruzione	Scuola dell'infanzia "Tom Sawyer"
Via Miglioretti	Istruzione	Scuola primaria "Don Leoni"
Via Tasso	Istruzione	Istituto Superiore "Alberto Pitentino"
Via Scarsellini	Istruzione	Politecnico di Milano e Università di Pavia
Via Scarsellini	Istruzione	Politecnico di Milano
Strada Dosso del Corso	Sanità	Casa di Cura "Ancelle della Carità"
Via Dugoni	Sanità	Casa Albergo Sereno Soggiorno
Via Montanari	Sanità	RSA Casa della Pace

Strada	Tipologia	Nome recettore sensibile
Via Trento	Sanità	Fondazione Mons. Arrigo Mazzali
Piazzale Michelangelo	Sanità	ASPeF RSA Isabella D'Este
Viale VII Dicembre	Sanità	Villa al Lago Srl Istituto di Riabilitazione
Strada Montata	Sanità	Residenza Sperimentale Cittadella

## 2.2 Autorità competente

L'autorità competente per le infrastrutture stradali oggetto del presente Piano d'Azione è il Comune di Mantova. Responsabile del procedimento è la Dirigente del SETTORE AMBIENTE - Area Politiche del Territorio Dott.ssa Arch. Giulia Moraschi.

## 2.3 Contesto giuridico

Il quadro normativo di riferimento all'interno del quale si muove questo Piano d'Azione è costituito dai seguenti atti:

- **Legge Quadro n.447 del 26/10/1995** e s.m.i. - "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dal rumore, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione.
- **DPCM del 14/11/1997** - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- **Decreto Ministero dell'Ambiente 16/3/1998** stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3 - comma 1, lettera c), della Legge 26 ottobre 1995, n.447.
- **DM 29 novembre 2000**, che stabilisce i criteri tecnici per la predisposizione, da parte delle società e degli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stesse, ai sensi dell'articolo 10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- **DPR 142 2004** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", stabilisce l'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica per le strade di tutte categorie, fissando ex lege anche i limiti di immissione per quelle di categoria "superiore".
- **D.lgs 194/2005 e s.m.i.** prevede che, in attuazione della direttiva comunitaria 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale, i gestori di infrastrutture di trasporto predispongano:
  - L'elaborazione della mappatura acustica degli "assi di trasporto principali";
  - L'elaborazione di piani di azione, volti ad evitare e ridurre il rumore ambientale prodotto dall'esercizio della infrastruttura.

## 2.4 Valori limite in vigore

Il DPCM del 14/11/1997 fissa i valori obiettivo di qualità da conseguire e i limiti massimi relativi al clima acustico in funzione del punto di misura ovvero:

- in prossimità della sorgente;
- in prossimità del recettore.

Si riporta di seguito la tabella con i valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) - il valore massimo di rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.



Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06 - 22)	Notturmo (22 - 06)
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

Il Piano di Zonizzazione acustica approvato con D.C.C. n.58/10, definisce nelle tre tavole allegate al piano:

- il piano di zonizzazione acustica ai sensi della DGR 9776/02;
- le fasce di pertinenza infrastrutture stradali ai sensi del DPR n. 142 del 30/03/2004;
- le fasce di pertinenza infrastrutture ferroviarie ai sensi del DPR 18 novembre 1998 n.459.

## 2.5 Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore

La valutazione del clima acustico, condotta attraverso una simulazione modellistica con il modello SoundPlan ver.8.0 che presenta al suo interno 12 standard europei di calcolo del rumore dovuto al traffico veicolare, ha permesso la stima dei livelli  $L_{den}$ ,  $L_{night}$ ,  $Leq(A)$  diurno e notturno.

Per la definizione dei limiti di immissione all'interno dell'area di calcolo sono state utilizzate le seguenti informazioni:

- Fasce di pertinenza stradale per strade di tipo "Da" (strada urbana di scorrimento a carreggiate separate e interquartiere) di 100 m dal bordo della strada (Fascia 1)
- Mappe di zonizzazione acustica del Comune di Mantova.

I descrittori  $Leq_{day}$  e  $Leq_{night}$  sono stati introdotti nel presente Piano di Azione e presentano valori di pressione acustica stimati dal modello che sono stati confrontati con i valori limite imposti dalla normativa vigente.  $Leq_{day}$  e  $Leq_{night}$  infatti, permettono a differenza dei descrittori  $L_{den}$  e  $L_{night}$ , la valutazione dei miglioramenti (espressi come numero di esposti ai superamenti) a seguito delle azioni intraprese. In questo modo è stato quindi possibile stimare, per ciascuna infrastruttura viaria, la popolazione che è soggetta ad un rumore superiore rispetto ai livelli normativi previsti dal piano di zonizzazione comunale.

## 2.6 Sintesi dei risultati della mappatura acustica

Si rimanda al Piano di Azione Comunale per una lettura delle tabelle contenenti i risultati delle simulazioni modellistiche effettuate per la mappatura acustica presentata a Giugno 2017 per ciascuno dei tratti stradali analizzati.

Dall'analisi dei dati è significativo rilevare che, per tutte le strade oggetto di mappatura, le fasce di territorio interessate da condizioni di criticità acustica si estendono per una distanza massima di circa 30 metri a partire dal bordo strada; in tali aree critiche sono generalmente coinvolti soltanto i primi edifici prospettanti la strada.

Relativamente ai bersagli sensibili, si manifestano le seguenti situazioni, in cui i livelli sonori superano i 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno; esse sono evidenziate in Tabella 2-3: sono dodici strutture legate all'istruzione e sette legate alla sanità.

Tabella 2-3: Recettori sensibili soggetti a livelli sonori superiori a 50 db(A) nel periodo diurno e/o a 40 db(A) nel periodo notturno. Per le strutture scolastiche è stato considerato solo il periodo diurno.

Indirizzo	Tipologia	Nome recettore sensibile	Classe rumore giorno dB(A)	Classe rumore notte dB(A)
Strada Largo Paiolo	Sanità	Ospedale Carlo Poma	65 - 70	60 - 65
Via Bellonci	Istruzione	Fondazione Enaip Lombardia	65 - 70	-
Viale della Repubblica	Sanità	Dipartimento di Salute Mentale e delle Dipendenze	60 - 65	50 - 55
Viale Piave	Sanità	Neuropsichiatria Infantile	60 - 65	50 - 55
Corso Garibaldi	Istruzione	Scuole dell'Infanzia "Vittorino Da Feltre"	65 - 70	-
Via Cremona	Istruzione	Scuole dell'Infanzia "Ricordo ai caduti"	55 - 60	-
Via S. Giovanni Bono	Istruzione	Scuola Primaria "Don Enrico Tazzoli"	65 - 70	-
Via Cremona	Istruzione	Scuola primaria "Don Minzoni"	65 - 70	-
Via Porto	Istruzione	Scuola Primaria "Pietro Pomponazzo"	> 70	-
Strada Spolverina	Istruzione	Istituto Superiore "Enrico Fermi"	60 - 65	-
Via Amadei	Istruzione	Istituto Superiore "Bonomi Mazzolari"	55 - 60	-
Via Tione	Istruzione	Liceo Scientifico "Belfiore"	65 - 70	-
Via Trieste	Istruzione	Liceo Artistico "Giulio Romano"	65 - 70	-
Via Ardigò	Istruzione	Liceo Classico "Virgilio"	65 - 70	-
Via Scarsellini	Istruzione	Politecnico di Milano e Università di Pavia	> 70	-
Strada Dosso del Corso	Sanità	Casa di Cura "Ancelle della Carità"	60 - 65	50 - 55
Via Trento	Sanità	Fondazione Mons. Arrigo Mazzali	65 - 70	55 - 60
Viale VII Dicembre	Sanità	Villa al Lago Srl Istituto di Riabilitazione	50 - 55	40 - 45
Strada Montata	Sanità	Residenza Sperimentale Cittadella	45 - 50	40 - 45

## 2.7 Individuazione delle criticità

L'analisi dei risultati della mappatura acustica non permette di valutare quali siano le criticità attribuibili alle infrastrutture stradali, in quanto come descritto al paragrafo 2.4, i limiti di legge si riferiscono ai descrittori *Leq<sub>day</sub>* e *Leq<sub>night</sub>*. E' stato quindi necessario valutare gli esposti al rumore soggetti a livelli sonori superiori ai limiti indicati dal piano di zonizzazione acustica e dalle fasce di pertinenza stradali.

In Tabella 2-4 è riportata la stima dei residenti soggetti a pressione sonora superiore ai limiti indicati al paragrafo 2.4. A supporto dell'amministrazione comunale è stato inoltre calcolato un indice di priorità che permette di identificare i tratti stradali più critici dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Tabella 2-4: Stima del numero di residenti soggetti a pressione sonora superiore ai limiti di legge e indice di priorità delle infrastrutture stradali. Evidenziati i 10 archi stradali più critici.

Infrastruttura stradale	Superamenti Leq day [dB(A)]					Superamenti Leq night [dB(A)]					Indice di priorità
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	
Viale Mincio	31	0	0	202	0	115	10	0	202	0	6783
Via Pitentino	293	276	16	3	113	306	386	29	0	0	7895
Viale Piave	367	0	18	0	0	453	36	18	0	0	2064
Viale Risorgimento/Viale Repubblica	725	180	11	0	0	765	188	0	0	0	4537



Infrastruttura stradale	Superamenti Leq day [db(A)]					Superamenti Leq night [db(A)]					Indice di priorità
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	
Viale Isonzo/Viale Monte Grappa	1016	6	23	26	0	889	56	0	16	0	4911
Via Verona	143	48	9	0	0	264	65	21	9	0	1657
Via Cremona	201	12	0	20	0	324	12	0	0	0	1472
Piazzale Porta Ceresè	139	0	0	0	0	169	9	0	0	0	650
Via Legnago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Circonvallazione sud	299	120	14	0	0	260	36	0	0	0	1851
Via Paiolo	0	51	131	77	0	58	0	68	114	77	7420
Lungolago Gonzaga	31	0	0	0	0	135	9	0	0	0	368
Via Bellonci	57	18	20	0	0	11	17	1	0	0	440
Via Brescia/Via Mantovanella	38	0	0	0	0	42	6	0	0	0	185
Via Dosso del Corso	120	134	7	0	0	169	123	73	0	0	2247
Viale Garibaldi/Via Trieste	545	49	0	13	0	420	464	21	0	0	4367
Viale Montello	644	19	0	0	0	399	335	0	0	0	3503
Via dei Mulini/Via Verona	82	364	33	0	12	214	122	327	19	0	6096
Via Nenni	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61
Via Pilla	209	59	0	0	0	259	100	0	0	0	1572
Via Pomponazzo	443	11	0	37	0	591	45	0	0	0	2878
Viale Gorizia/Viale Oslavia	874	0	0	0	0	559	0	0	0	0	2866

Di concerto con il Comune di Mantova e in funzione alla programmazione delle opere pubbliche già pianificate e alle criticità deducibili dalla Tabella 2-28, sono state individuate le azioni di piano più funzionali alla riduzione dell'impatto sonoro delle infrastrutture stradali. Gli interventi individuati sono elencati al paragrafo 3.2. E' allo studio un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile che ha come obiettivo la promozione di interventi integrati ed innovativi di mobilità sostenibile che si farà pertanto carico delle criticità emerse nel presente Piano d'Azione in una logica integrata di contrasto all'inquinamento atmosferico ed acustico.

## 2.8 Resoconto delle consultazioni pubbliche

In seguito all'approvazione in Giunta Comunale, il Piano di Azione verrà pubblicato sul sito del Comune di Mantova e rimarrà a disposizione del pubblico per almeno 45 giorni con la possibilità di inviare osservazioni che saranno analizzate e contro-dedotte prima dell'adozione finale in Consiglio Comunale, dando conto del processo nel presente paragrafo.

# 3. QUADRO PROGRAMMATICO

## 3.1 Gli interventi effettuati negli ultimi 5 anni

Si riportano di seguito gli interventi effettuati nel Comune di Mantova per ridurre il rumore da traffico veicolare negli ultimi 5 anni:

- 1) Maggio 2013: realizzazione di attraversamento pedonale protetto da isola spartitraffico centrale "Pellicano" in Via Rea all'altezza dei giardini Tazio Nuvolari.

- 2) Aprile 2013: inizio lavori di realizzazione pista ciclabile di collegamento tra Castelnuovo Angeli e l'abitato di Grazie di Curtatone (prosecuzione di quella realizzata in Via Cremona nel maggio 2010).
- 3) Gennaio 2014: gli autobus del TPL utilizzati sulla linea "CC-Circolare in città" sono ad alimentazione ibrida elettrico/metano. Ciò comporta un significativo abbattimento del livello di rumore emesso dagli autobus in occasione del loro funzionamento con motore elettrico. La linea CC si sviluppa in ambito cittadino ed all'interno del centro storico su un tragitto complessivo pari a 107'084 km/anno.
- 4) Giugno 2014: Installazione di segnaletica verticale con luce lampeggiante in corrispondenza degli attraversamenti pedonali in Viale Mincio e Lungolago Gonzaga.
- 5) Settembre 2014: istituzione della "Zona a velocità moderata 30 km/h", con l'imposizione del limite massimo di velocità di 30 km/h nelle aree del centro abitato di Mantova delimitate perimetralmente da Viale Risorgimento, Viale della Repubblica, Piazzale Gramsci, Viale Piave, Via Rea, Viale Nuvolari, Largo Porta Pradella, Via Bettinelli, Via Pitentino, Viale Mincio, Via Legnago, Lungolago Gonzaga, Via Fondamenta, Via Trieste, Corso Garibaldi e da Viale Allende, Corso Garibaldi, Via Trieste. Tali strade sono escluse dal provvedimento di limitazione della velocità ad eccezione del tratto ZTL di Via Trieste e Corso Garibaldi.
- 6) Realizzazione di una piattaforma rialzata in corrispondenza dell'intersezione dell'incrocio di Via Principe Amedeo con Via Poma e Via Giulio Romano. Tale realizzazione è stata effettuata nell'ambito dei lavori di abbattimento delle barriere architettoniche sul "Percorso del Principe" e di fatto produce un rallentamento del traffico in corrispondenza dell'incrocio con conseguente diminuzione del rumore connesso all'infrastruttura stradale.
- 7) Realizzazione, nell'ambito del "Progetto generale di miglioramento della sicurezza stradale" cofinanziato dalla Regione Lombardia, di isola centrale spartitraffico in corrispondenza dell'attraversamento pedonale posto di fronte alla Chiesa di Cittadella nonché di un ulteriore intervento di restringimento della sede stradale mediante allargamento dei marciapiedi laterali in corrispondenza dell'attraversamento pedonale di Via Verona posto a lato di Via San Giovanni Bono.

Relativamente alle strade oggetto del presente piano sono stati realizzati i seguenti interventi:

- 1) Via Verona: DGC n.198 del 22/10/2013 e determinazione dirigenziale n. 713 del 29/04/2014 - interventi sulla viabilità comunale di miglioramento della sicurezza stradale e traffic calming (restringimenti corsie, isola centrale, inserimento di ciclopeditone). Interventi realizzati dal 26/05/2014 al 22/07/2015
- 2) Via dei Mulini: DGC n° 143 del 17/06/2016 - interventi di asfaltatura realizzati dal 05/09/2016 al 06/09/2016
- 3) Viale Montegrappa: DGC n.198 del 22/10/2013 e determinazione dirigenziale n. 713 del 29/04/2014 - interventi sulla viabilità comunale di miglioramento della sicurezza stradale e traffic calming (inserimento di semafori pedonali, sincronizzazione delle fasi semaforiche e inserimento di ciclopeditone). Interventi realizzati dal 26/05/2014 al 22/07/2015
- 4) Viale Montegrappa, Viale Repubblica e Viale Montello: Interventi di asfaltatura completa della carreggiata stradale a seguito di manomissione per estensione della rete di teleriscaldamento a cura della società Tea Sei s.r.l. Interventi realizzati nel mese di agosto 2017

- 5) Viale Risorgimento: DGC n.198 del 22/10/2013 e determinazione dirigenziale n. 713 del 29/04/2014 - interventi sulla viabilità comunale di miglioramento della sicurezza stradale e traffic calming (isole centrali, sincronizzazione semafori). Interventi realizzati dal 26/05/2014 al 22/07/2015
- 6) Viale Oslavia: DGC n.174 del 30/07/2014 interventi di asfaltatura realizzati il giorno 25/05/2015
- 7) Viale Piave: DGC n° 143 del 17/06/2016 interventi di asfaltatura realizzati dal 26/09/2016 al 27/09/2016
- 8) Via Pilla: DGC n.174 del 30/07/2014 interventi di asfaltatura realizzati dal 03/11/2014 al 05/11/2014
- 9) Via Pilla: Installazione di pannello di rilevazione velocità veicoli nell'ambito della gestione/manutenzione annuale della segnaletica stradale. Intervento realizzato nel mese di luglio 2017.
- 10) Via Cremona: Determinazione n. 1467 del 29 giugno 2017 nuova pista ciclopeditonale di collegamento tra Belfiore e la viabilità di Valletta Paiolo, a carico del Piano Attuativo "Viale Mons. Luigi Martini". Intervento realizzato dal 18/04/2016 al 15/05/2017.
- 11) Piazzale Porta Cerese: DGC n.174 del 30/07/2014 interventi di asfaltatura realizzati il giorno 26/05/2015
- 12) Viale Montegrappa, Viale Repubblica e Viale Montello: Interventi di asfaltatura completa della carreggiata stradale a seguito di manomissione per estensione della rete di teleriscaldamento a cura della società Tea Sei s.r.l. Interventi realizzati nel mese di luglio 2016

### 3.2 Gli interventi previsti per i prossimi 5 anni

Si riportano di seguito gli interventi previsti nel Comune di Mantova per ridurre il rumore da traffico veicolare sulle infrastrutture stradali oggetto del presente piano:

1. Viale Mincio: installazione di una piattaforma rialzata traffic calming in corrispondenza dell'attraversamento pedonale
2. Corso Garibaldi/Via Trieste: installazione di una piattaforma rialzata traffic calming in corrispondenza dell'attraversamento pedonale e realizzazione di una pista ciclabile che limiterà l'estensione della carreggiata stradale
3. Corso Garibaldi/Via Trieste: Ampliamento del parcheggio scambiatore di Campo Canoa (circa 50 posti auto in più) ed il potenziamento, nel breve termine, del servizio navetta mediante l'istituzione di nuove tratte e contestualmente riqualificazione del parcheggio Te e dell'area di Piazzale Montelungo. Questo intervento ridurrà sensibilmente il traffico insistente su Corso Garibaldi e Via Trieste.
4. Viale Gorizia: DGC n. 233 del 06/10/2016 – Interventi di riqualificazione urbana comprendenti il rifacimento delle pavimentazioni della carreggiata stradale in asfalto, delle pavimentazioni dei percorsi ciclopeditoni in masselli autobloccanti di cemento, installazione di semaforo pedonale a chiamata, interventi di traffic calming mediante la realizzazione di n.2 piattaforme rialzate.
5. Viale Oslavia: previsione di interventi di traffic calming mediante l'inserimento di isole centrali in corrispondenza di n.3 attraversamenti pedonali.

### 3.3 Le strategie di lungo termine

Il comune di Mantova sta in questo momento seguendo l'iter di adozione di nuovi strumenti per mobilità nuova: un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e un Piano Urbano

del Traffico, contenenti nuove azioni rispettivamente di breve e medio-lungo termine. Si tratta di una programmazione destinata a promuovere una mobilità sostenibile ed efficiente, conseguendo gli obiettivi europei legati alla tutela ambientale e alla qualità della vita dei cittadini.

## 4. IL PIANO DI AZIONE

### 4.1 Gli interventi analizzati

Gli interventi considerati nel presente piano sono quelli individuati di concerto con gli uffici urbanistici del Comune di Mantova elencati al paragrafo 3.1.

Gli interventi sono stati simulati come indicato nella tabella seguente.

Tabella 4-1: Riepilogo degli interventi previsti sulle strade oggetto del Piano d'Azione

Codice Strada	Nome strada	Intervento	Simulazione
IT_a_rd0056001	Viale Mincio	Piattaforma rialzata traffic calming	Riduzione velocità
IT_a_rd0056016	Corso Garibaldi Via Trieste	Piattaforma rialzata traffic calming + ciclabile	Riduzione velocità
		Ampliamento del parcheggio scambiatore di Campo Canoa ed il potenziamento del servizio navetta	Riduzione 15% traffico leggero <sup>1</sup>
		Riqualficazione Montelungo e potenziamento navetta	
IT_a_rd0056021	Via Pomponazzo	Interventi di asfaltatura completa	Modifica asfalto
IT_a_rd0056022	Viale Gorizia	Interventi di asfaltatura completa e di traffic calming mediante la realizzazione di n.2 piattaforme rialzate	Modifica asfalto + riduzione velocità
IT_a_rd0056022	Viale Oslavia	Interventi di traffic calming mediante l'inserimento di isole centrali in corrispondenza di n.3 attraversamenti pedonali	Riduzione velocità

### 4.2 Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore

I benefici attesi sono stati considerati valutando il numero di persone esposte a livelli di rumore superiori ai limiti di legge e soggette ad un miglioramento della pressione sonora in seguito agli interventi descritti nel paragrafo 3.1, simulati come descritto al paragrafo precedente.

I risultati sono riportati nelle tabelle seguenti.

<sup>1</sup> Stima indicata all'interno del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e Piano Urbano del Traffico. Città di Mantova. Quadro Strategico – Dicembre 2017

Tabella 4-2 Popolazione residente esposta a livelli di rumore  $Leq_{day}$  superiore ai limiti di legge e soggetta ad un miglioramento della pressione sonora.

Popolazione esposta che beneficia degli interventi – $Leq_{day}$						
Riduzione attesa di rumore [db(A)]	0 - 0.5	0.5 - 1.0	1.0 - 1.5	1.5 - 2.0	2.0 - 2.5	2.5 - 3.0
IT_a_rd0056001 - Viale Mincio	0	0	0	233	0	0
IT_a_rd0056016 - Corso Garibaldi/Via Trieste	0	40	13	3	281	270
IT_a_rd0056021 - Via Pomponazzo	0	2	488	0	0	0
IT_a_rd0056022 - Viale Gorizia/Viale Oslavia	71	0	72	658	6	0

Tabella 4-3 Popolazione residente esposta a livelli di rumore  $Leq_{night}$  superiore ai limiti di legge e soggetta ad un miglioramento della pressione sonora.

Popolazione esposta che beneficia degli interventi – $Leq_{night}$						
Riduzione attesa di rumore [db(A)]	0 - 0.5	0.5 - 1.0	1.0 - 1.5	1.5 - 2.0	2.0 - 2.5	2.5 - 3.0
IT_a_rd0056001 - Viale Mincio	0	0	0	326	0	0
IT_a_rd0056016 - Corso Garibaldi/Via Trieste	4	0	83	9	232	577
IT_a_rd0056021 - Via Pomponazzo	9	9	609	9	0	0
IT_a_rd0056022 - Viale Gorizia/Viale Oslavia	19	0	39	464	0	0

### 4.3 Informazioni di carattere finanziario

Di seguito l'indicazione degli uffici urbanistici sulle coperture finanziarie relative agli interventi individuati:

Tabella 4-4: Riepilogo degli interventi previsti sulle strade oggetto del Piano d'Azione

Codice Strada	Nome strada	Intervento	Costo previsto
IT_a_rd0056001	Viale Mincio	Piattaforma rialzata traffic calming	15.000 €
IT_a_rd0056016	Corso Garibaldi Via Trieste	Piattaforma rialzata traffic calming + ciclabile	15.000 €
		Ampliamento del parcheggio scambiatore di Campo Canoa ed il potenziamento del servizio navetta	600.000 €
		Riqualficazione Montelungo e potenziamento navetta	
IT_a_rd0056021	Via Pomponazzo	Interventi di asfaltatura completa	0 €
IT_a_rd0056022	Viale Gorizia	Interventi di asfaltatura completa e di traffic calming mediante la realizzazione di n.2 piattaforme rialzate	50.000 €
IT_a_rd0056022	Viale Oslavia	Interventi di traffic calming mediante l'inserimento di isole centrali in corrispondenza di n.3 attraversamenti pedonali	30.000 €

I lavori di asfaltatura di Via Pomponazzo sono a cura e spese della società Tea Sei s.r.l. e quindi non a carico del Comune di Mantova.

#### 4.4 Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione

Il piano d'azione mette in campo alcune soluzioni per mitigare la rumorosità emessa dalle infrastrutture stradali in corrispondenza della popolazione esposta del Comune di Mantova. Per poter verificare le stime svolte attraverso il modello di calcolo sarà svolta la seguente metodologia di valutazione dei risultati conseguenti all'attuazione dei diversi interventi.

Gli interventi programmati sono di seguito riepilogati:

- Interventi di traffica calming (piattaforme rialzate per attraversamenti pedonali, riduzione della carreggiata con predisposizione di piste ciclabili);
- Nuova asfaltatura;
- Nuovi posteggi con navette per ridurre il traffico in città;

Per gli interventi più significativi di Corso Garibaldi e Viale Gorizia, si effettuerà la valutazione della riduzione dei livelli sonori con una campagna di rilievi fonometrici, uno nel periodo antecedente la realizzazione dell'opera e uno a chiusura del cantiere con la piena operatività del tratto stradale.

Tale piano di monitoraggio e di quantificazione dei livelli sonori sarà direttamente inserito nella gara d'appalto di affidamento dei lavori.

L'esecutore dovrà concertare la metodologia di rilievo, con dettagliata descrizione della posizione e della strumentazione utilizzata, con il Comune di Mantova e dovrà presentare i risultati dei rilievi alla consegna del lavoro. La valutazione non sarà vincolante rispetto ai risultati ottenuti ma sarà uno strumento di analisi da mettere a disposizione del Comune per la programmazione degli interventi futuri.

Le misurazioni in continuo dei volumi di traffico e della relativa velocità dei mezzi (attraverso le telecamere ZTL e gli impianti "La Semaforica" – piattaforma T-Macs) consentirà inoltre di monitorare sulle principali vie di accesso alla città le variazioni di tali parametri fondamentali nel determinare le emissioni sonore. Nel caso di significativi scostamenti in termini peggiorativi (i.e. incrementi dei volumi di traffico in particolare di mezzi pesanti e/o delle velocità di scorrimento) richiederà specifici approfondimenti con campagne di monitoraggio acustico ad hoc ed eventuali interventi di mitigazione aggiuntivi rispetto a quelli previsti dal presente Piano.