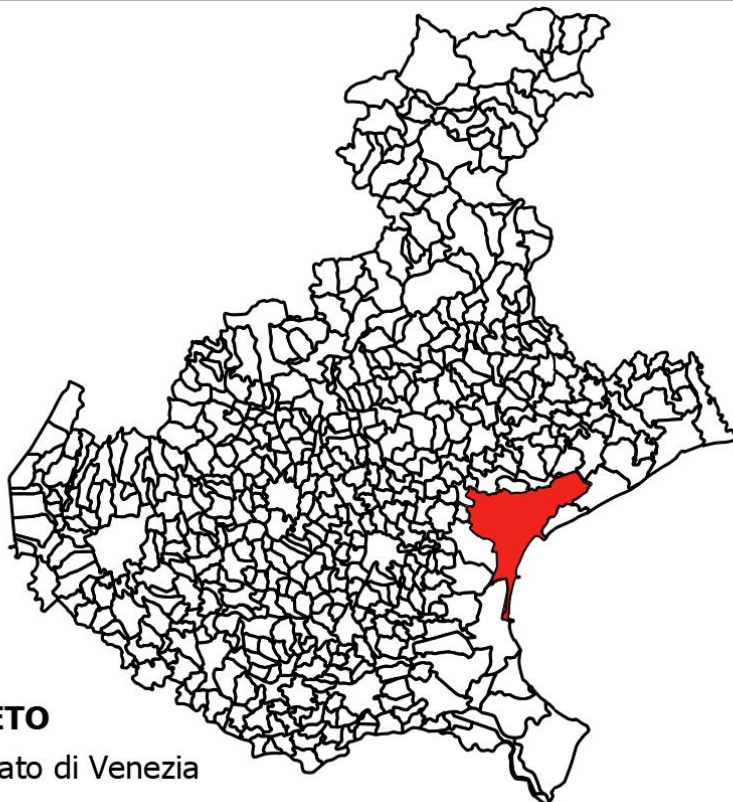




CITTA' DI  
VENEZIA



Vie en.ro.se.  
Ingegneria



**Regione VENETO**

 **Agglomerato di Venezia**

D. Lgs. 19/08/2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

PIANO D'AZIONE IV CICLO DI AGGIORNAMENTO (2024)

## **AGGLOMERATO DI VENEZIA (AG\_IT\_00\_00011)**

(agglomerato con più di 100.000 abitanti)

REPORT DI SINTESI DEL PIANO D'AZIONE  
AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011

Data di consegna: 18/06/2024  
Revisione: Rev.02

# SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE GENERALE</b> .....	4
<b>1.1. PREMESSA</b> .....	4
<b>1.2. ADEMPIMENTI PER LA QUARTA FASE DI MAPPATURA</b> .....	5
<b>1.3. PROBLEMATICHE CONCERNENTI LA PANDEMIA COVID-19</b> .....	6
<b>1.4. PIANI D'AZIONE DEGLI ENTI GESTORI DI INFRASTRUTTURE PRINCIPALI</b> .....	7
<b>1.5. BASE DATI PER LA MODELLAZIONE</b> .....	7
<b>1.5.1 Modello digitale del terreno</b> .....	7
<b>1.5.2 Copertura del suolo</b> .....	8
<b>1.5.3 Modellazione degli edifici</b> .....	8
<b>1.5.4 Dato di popolazione</b> .....	9
<b>1.5.5 Modellazione delle sorgenti acustiche</b> .....	9
<b>1.6. METODI DI CALCOLO E MODELLI APPLICATI</b> .....	10
<b>2. GENERALITÀ E SORGENTI CONSIDERATE</b> .....	11
<b>2.1 RUMORE STRADALE</b> .....	12
<b>2.2 RUMORE FERROVIARIO</b> .....	13
<b>2.3 RUMORE INDUSTRIALE</b> .....	14
<b>2.4 RUMORE AEROPORTUALE</b> .....	15
<b>3. AUTORITÀ COMPETENTE</b> .....	16
<b>4. CONTESTO NORMATIVO</b> .....	17
<b>5. VALORI LIMITE</b> .....	18
<b>5.1 INDICATORI ACUSTICI UTILIZZATI</b> .....	18
<b>5.2 DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE</b> .....	19
<b>6. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA</b> .....	21
<b>6.1 COMPONENTE AGGLOMERATIONROAD</b> .....	21
<b>6.2 COMPONENTE AGGLOMERATIONMAJORRAILWAY</b> .....	22
<b>6.3 COMPONENTE AGGLOMERATIONINDUSTRY</b> .....	22
<b>6.4 COMPONENTE AGGLOMERATIONAIR</b> .....	23
<b>6.5 COMPONENTE AGGLOMERATIONALLSOURCES</b> .....	23
<b>7. STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE</b> .....	24
<b>7.1 AREE CRITICHE</b> .....	24
<b>7.2 INDICATORE DI CRITICITÀ ACUSTICA ECU<sub>DEN</sub></b> .....	26
<b>7.3 ZONE SILENZIOSE</b> .....	26
<b>8. EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE</b> .....	29

8.1	CARDIOPATIA ISCHEMICA .....	29
8.2	FASTIDIO FORTE E GRAVI DISTURBI DEL SONNO .....	30
8.3	RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NOCIVI.....	31
9.	RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE.....	32
10.	MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE .....	40
10.1	MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE IN ATTO .....	40
10.1.1	<i>Interventi su edifici scolastici</i> .....	40
10.1.2	<i>Interventi sulle infrastrutture stradali</i> .....	40
10.1.3	<i>Interventi attuati da Città Metropolitana di Venezia</i> .....	41
10.1.4	<i>Interventi attuati da CAV S.P.A. e AUTOVIE VENETE S.P.A.</i> .....	42
10.1.5	<i>Interventi attuati da SAVE S.P.A.</i> .....	43
10.2	MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE IN FASE DI PREDISPOSIZIONE.....	43
10.2.1	<i>Interventi attuati dal Comune di Venezia</i> .....	43
10.2.2	<i>Interventi di altri gestori</i> .....	50
10.3	TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI .....	53
11.	INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO.....	60
12.	VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE.....	61
13.	VALUTAZIONE DELLA RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE.....	62
13.1	CALCOLO DEI VALORI DI ECU DEN.....	63
13.2	POPOLAZIONE ESPOSTA A VALORI SUPERIORI AL LIMITE DI RIFERIMENTO .....	65
13.3	MASSIMO SUPERAMENTO RISPETTO AI VALORI LIMITE.....	67
13.4	INTERVALLI DI ESPOSIZIONE .....	69
13.4	CONCLUSIONI E COMMENTO DEI RISULTATI .....	71
14.	BIBLIOGRAFIA.....	72

## 1. INTRODUZIONE GENERALE

### 1.1. PREMESSA

Con Determina Dirigenziale n. 2042 del 11/10/2022, il Comune di Venezia ha affidato a Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l. l'incarico relativo alla stesura del IV ciclo di aggiornamento del Piano d'Azione dell'agglomerato.

Secondo quanto riportato dall'art. 3, comma 3 lettera a del Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005 <sup>(8)</sup> il Comune di Venezia (con l'identificativo gestore AG\_IT\_00\_00011, assegnato dal Ministero della Transizione Ecologica, in qualità di gestore dell'agglomerato con una popolazione superiore a 100.000 abitanti), è tenuto a trasmettere agli Enti competenti i seguenti dati, relativi al IV ciclo di aggiornamento:

- ✓ Mappa Acustica Strategica dell'agglomerato, entro il 31/03/2022.
- ✓ Piano d'Azione dell'agglomerato, entro il 18/04/2024

L'incarico è stato svolto dal seguente gruppo di lavoro:

Tabella 1 – Gruppo di lavoro

<b>Ing. Francesco Borchi</b>	Tecnico Competente in Acustica n. 7919 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (E.N.T.E.C.A.)	Responsabile del progetto Direttore Tecnico di Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l.
<b>Dott.ssa Raffaella Bellomini</b>	Tecnico Competente in Acustica n. 8043 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (E.N.T.E.C.A.)	Legale rappresentante di Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l.
<b>Ing. Andrea Falchi</b>	Tecnico Competente in Acustica n. 8048 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (E.N.T.E.C.A.)	Responsabile della modellistica e delle misurazioni fonometriche
<b>Ing. Chiara Bartalucci</b>	Tecnico Competente in Acustica n. 10436 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (E.N.T.E.C.A.)	Stesura documentazione
<b>Ing. Ivan Iannuzzi</b>	-	Collaboratore

Il presente report si riferisce al Piano di Azione, tenendo conto dei risultati della Mappa Acustica Strategica 2022 dell'agglomerato di Venezia.

**In particolare, la presente Rev.02 del report è stata redatta successivamente alla conclusione del periodo di pubblicazione della proposta di Piano d'Azione (Avviso pubblicato in Albo Pretorio Online in data 23/04/2024 con PG 2024/199137). Secondo quanto descritto nel capitolo 9, durante tale periodo (di durata pari a 45 giorni consecutivi e compreso tra il 23/04/2024 e il 07/06/2024), ai sensi dell'articolo 8, comma 2 del D. Lgs. 194/2005, chiunque ha potuto inviare osservazioni, pareri e richieste di modifiche mediante apposita modulistica.**

**Nel periodo in questione sono pervenute numero 3 osservazioni da parte di cittadini o di comitati di cittadini. Inoltre, sono state recepite numero 3 osservazioni di ufficio dovute, rispettivamente, all'emanazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica delle Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione e delle relative FAQ pubblicate sul sito istituzionale del Ministero, alla Pubblicazione del Piano d'Azione di Save S.p.A. avvenuta in data 26/05/2024, e alla trasmissione del Piano d'Azione di ANAS S.p.A. avvenuta in data 05/06/2024.**

Per le simulazioni, sono stati utilizzati gli algoritmi di calcolo raccomandati dalla Comunità Europea, con riferimento alla Direttiva 2015/996/UE del 19 maggio 2015<sup>(2)</sup>, che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della Direttiva 2002/49/CE <sup>(1)</sup> del Parlamento Europeo e del Consiglio, entrata in vigore il 1° gennaio 2020. Le simulazioni acustiche sono pertanto effettuate utilizzando i metodi comuni per la valutazione del rumore nell'Unione Europea (standard di calcolo "CNOSSOS-EU"). In particolare, per la componente di rumore stradale è stato utilizzato lo standard di calcolo denominato "CNOSSOS-EU Road 2021/2015", che recepisce le più recenti modifiche al database delle emissioni introdotto dalla Direttiva Delegata 2021/1226/UE <sup>(4)</sup> (entrata in vigore il 29/07/2021).



## 1.2. ADEMPIMENTI PER LA QUARTA FASE DI MAPPATURA

A seguito della pubblicazione del decreto legislativo n. 194 del 19 agosto 2005 (aggiornato a seguito dell'entrata in vigore del decreto legislativo 42/2017 <sup>(9)</sup>) che recepisce la direttiva comunitaria 2000/49/CE, per quanto riguarda i gestori/possessori di "assi stradali principali", dopo gli adempimenti dei bienni 2006-2008, 2011-2013 e 2016-2018, sono entrati in vigore i seguenti obblighi, per il quarto round di mappatura/piani d'azione:

- ✓ **ENTRO 31/01/2022:** trasmissione dei dati delle mappe acustiche relativamente alle tratte della propria rete con traffico superiore a 3.000.000 veicoli/anno e che ricadono entro gli agglomerati con popolazione superiore a 100.000 abitanti.
- ✓ **ENTRO 30/06/2022:** trasmissione, alla regione o alla provincia autonoma competente, della mappatura acustica degli assi stradali principali di interesse nazionale su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli all'anno nonché di alcuni dati statistici inerenti l'esposizione all'inquinamento acustico di persone e edifici, riferiti al precedente anno solare.
- ✓ **ENTRO 18/06/2023\*:** trasmissione dei dati dei piani di azione, tenendo conto dei risultati della mappatura acustica, relativamente alle tratte della propria rete con traffico superiore a 3.000.000 veicoli/anno e che ricadono entro gli agglomerati con popolazione superiore a 100.000 abitanti.
- ✓ **ENTRO 18/04/2024\*:** trasmissione, alla regione od alla provincia autonoma competente, dei piani di azione per gli agglomerati e per i gestori di infrastrutture di trasporto principali.
- ✓ **ENTRO 18/07/2024\*:** trasmissione, alla regione od alla provincia autonoma competente, dei piani di azione per le infrastrutture principali che interessano più regioni.

\*: in conformità al Regolamento UE/2019/1010 le date di trasmissione dei Piani d'Azione hanno subito uno slittamento di un anno solare rispetto alle scadenze naturali previste dalla legislazione vigente. Tali scadenze sono state successivamente modificate dall'articolo 11, comma 6, del Decreto-legge 29 dicembre 2022, n. 198 recante "Disposizioni urgenti in materia di termini legislativi".

La Commissione Europea ha inoltre emanato linee guida e documenti relativi alle procedure con cui effettuare le mappe acustiche e trasmettere i relativi dati agli enti interessati, recepite in Italia per mezzo dei seguenti strumenti normativi:

- ✓ Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche emesse a marzo 2022 <sup>(6)</sup> (Registro Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica – MiTE numero 0029946 del 09/03/2022), che si compongono dei seguenti documenti di riferimento:
  - "Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005), marzo 2022";
  - "Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005), marzo 2022";
  - "Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore - Linee guida, marzo 2022";
  - Schemi, in formato GeoPackage (.gpkg), predisposti dall'Agenzia europea dell'ambiente per la notifica delle sorgenti di rumore (DF1\_5);
  - Schemi, in formato excel (.xls), per la dichiarazione delle autorità competenti (DF2) per la redazione e trasmissione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche;
  - Schemi, in formato GeoPackage (.gpkg), predisposti dall'Agenzia europea dell'ambiente per le mappature acustiche e le mappe acustiche strategiche delle sorgenti dichiarate (DF4\_8);
  - "Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Data model documentation version 4.1";
  - "Environmental Noise Directive - Reporting guidelines - DF1\_5 Noise sources – December 2021, Version 1.1";
  - "Environmental Noise Directive - Reporting guidelines - DF4\_8 Strategic noise maps - December 2021, version 1.1";
  - "Creating unique thematic identifiers for the END data model, luglio 2021, Version: 1.0".

- ✓ Decreto n.135 del 07/05/2024 del Direttore Generale Valutazioni Ambientali recante “Adozione delle Linee Guida per la predisposizione Piani d’Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 marzo 2002”<sup>(7)</sup> (Registro Ufficiale del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE numero 0000135 del 07/05/2024), che sostituisce e integra l’analogo Decreto dello stesso Dicastero n.664 del 13/12/2023 e che si compongono dei seguenti documenti di riferimento:
- Specifiche dati Piani d’Azione: “Allegato 1: Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi ai Piani di Azione e Zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna (D.Lgs. 194/2005)”.
  - Specifiche Metadato: “Allegato 2: Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali dei Piani di Azione e Zone silenziose (D.Lgs. 194/2005)”.
  - Sintesi Piani d’Azione: “Allegato 3: Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico (D.Lgs. 194/2005)”.
  - Data Model dicembre 2022: “Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Data model documentation”. Versione 4.4”.
  - Linee Guida dicembre 2022: “Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Reporting guidelines DF7\_10 Noise action plan: Agglomeration”. Versione 1, dicembre 2022.
  - Linee Guida dicembre 2022: “Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Reporting guidelines DF7\_10 Noise action plan: Major airport”. Versione 1, dicembre 2022.
  - Linee Guida dicembre 2022: “Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Reporting guidelines DF7\_10 Noise action plan: Major railway”. Versione 1, dicembre 2022.
  - Linee Guida dicembre 2022: “Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Reporting guidelines DF7\_10 Noise action plan: Major road”. Versione 1, dicembre 2022.
  - Linee Guida dicembre 2022: “Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Reporting guidelines DF7\_10 Noise action plan: Quiet area”. Versione 1, dicembre 2022.
  - GeoPackage template marzo 2022, predisposti dall’Agenzia europea dell’ambiente per i Piani d’Azione “NoiseActionPlan-CoverageArea.gpkg” e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna “QuietAreas.gpkg”.
  - Excel template dicembre 2022 “Noise action plan for agglomeration (DF7\_10).xlsm”; “Noise action plan for major airport (DF7\_10).xlsm”; “Noise action plan for major railway (DF7\_10).xlsm”; “Noise action plan for major road (DF7\_10).xlsm”.

### 1.3. PROBLEMATICHE CONCERNENTI LA PANDEMIA COVID-19

Ai sensi dell’articolo 7, comma 2 della Direttiva 2002/49/CE, le mappature acustiche devono essere elaborate con riferimento al precedente anno solare per ciascun ciclo di aggiornamento. Conseguentemente, la Mappatura del IV ciclo di aggiornamento con scadenza di consegna 31/01/2022 per gli agglomerati e propedeutica al presente Piano d’Azione, è stata elaborata utilizzando come dati di input i flussi stradali veicolari medi relativi all’anno solare 2021.

Deve quindi essere specificato che i dati di traffico utilizzati, a causa delle restrizioni alla circolazione delle persone che sono state imposte a più riprese a causa dell’emergenza sanitaria Covid-19, sono risultati potenzialmente anomali rispetto a quelli di un anno tipo. Questo ha comportato, mediamente e su buona parte delle infrastrutture oggetto di mappatura, una diminuzione del 10-20% del traffico di mezzi medio-leggeri ed a un aumento di circa il 15% del traffico di mezzi pesanti, relativamente al periodo oggetto delle restrizioni (gennaio-aprile 2021). Tuttavia, si osserva come tale riduzione dei flussi, certamente significativa in relazione al periodo oggetto di restrizioni, si riduca in generale a valori percentuali inferiori al 10% se si prende a riferimento il dato medio annuale di riferimento sia per la mappatura acustica strategica che per il Piano di Azione. In base a queste considerazioni è stato valutato di utilizzare il dato di traffico medio annuo della Mappatura anche per il Piano d’Azione.

#### 1.4. PIANI D'AZIONE DEGLI ENTI GESTORI DI INFRASTRUTTURE PRINCIPALI

Per quanto riguarda il rumore generato dalle infrastrutture di trasporto principali (assi stradali caratterizzati da un traffico superiore a 3.000.000 di veicoli anno, assi ferroviari caratterizzati da un traffico superiore a 30.000 convogli anno, aeroporto civile o militare aperto al traffico civile in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno), e nel caso di Venezia anche il traffico acqueo, il Piano d'Azione è di competenza del relativo ente gestore.

Entro il 18/06/2023 gli enti gestori dovevano trasmettere le proprie mappature agli agglomerati di interesse.

In particolare, all'interno dell'agglomerato di Venezia, sono presenti le seguenti infrastrutture di trasporto principali di seguito elencate (definite, ai sensi della direttiva 2002/49/CE, come soggette a Mappatura Acustica e a Piano d'Azione):

- ✓ CAV S.p.A., ente gestore delle Autostrade A57 (tratto lato ovest) e A27 (tratta a sud del raccordo con A57): Piano d'Azione trasmesso all'agglomerato di Venezia in data 17/07/2023 <sup>(14)</sup>;
- ✓ Autovie Venete S.p.A., ente gestore dell'Autostrade A57 (tratto lato est): Piano d'Azione trasmesso all'agglomerato di Venezia in data 15/06/2023 <sup>(15)</sup>;
- ✓ Veneto Strade S.p.A., ente gestore delle strade regionali S.R. 11 "Padana Superiore", S.R. 14 "DI Mestre": Piano di Risanamento Acustico trasmesso all'agglomerato di Venezia nel mese di ottobre 2023 <sup>(16)</sup>;
- ✓ ANAS S.p.A., ente gestore delle strade S.S. 14 della Venezia Giulia per 9,2 Km, S.S. 14 per ulteriori 0,6 Km, S.S. 309 Romea per 4,1 Km, S.S. 13 Pontebbana per 0,3 Km: Piano d'Azione trasmesso all'agglomerato di Venezia in data 05/06/2024 <sup>(19)</sup>;
- ✓ Città Metropolitana di Venezia, ente gestore della strada provinciale S.P. 81 "Spinea – Marghera", con più di 3 milioni di veicoli all'anno: l'Ente provinciale sta elaborando il proprio Piano di Azione relativo alla rete stradale dell'intera Città Metropolitana; ha comunicato a queste Ente che per questa arteria sono confermate le azioni già eseguite nel corso del III aggiornamento, pertanto nel prossimo quinquennio non ci sono attività da inserire in simulazione;
- ✓ R.F.I. S.p.A., ente gestore delle linee ferroviarie Venezia-Padova, Venezia-Trieste e Venezia-Udine: Piano d'Azione trasmesso all'agglomerato di Venezia in data 05/10/2023 <sup>(17)</sup>;
- ✓ Save S.p.A. ente gestore dell'aeroporto "Marco Polo": Piano d'Azione trasmesso all'agglomerato di Venezia in data 05/10/2023 <sup>(18)</sup>. Deve essere precisato che, in quanto autorità competente di infrastruttura aeroportuale principale, Save S.p.A. deve trasmettere il proprio Piano d'Azione entro il 18/04/2024. Alla data odierna, il Piano d'Azione risulta in pubblicazione per la consultazione dei cittadini nel periodo compreso tra il 26/05/2024 ed il 12/07/2024: i contenuti risultano analoghi a quelli del Piano d'Azione trasmesso nel mese di ottobre 2023 all'agglomerato di Venezia.

#### 1.5. BASE DATI PER LA MODELLAZIONE

I dati di input utilizzati per la costruzione del modello acustico di simulazione del rumore sono stati reperiti dall'analogo database definito per il precedente ciclo di aggiornamento della Mappa Acustica Strategica e Piano d'Azione.

La base dati territoriale, costituita dai seguenti elementi, è stata desunta dalla procedura descritta nel report della Mappa Acustica Strategica 2022 dell'agglomerato di Venezia:

- ✓ Aree di calcolo.
- ✓ Dati per la costruzione del modello del terreno.
- ✓ Dati per l'assegnazione della copertura del suolo.
- ✓ Dati per la modellazione degli edifici.
- ✓ Dati relativi alla popolazione.
- ✓ Dati per la modellazione del grafo delle sorgenti acustiche.

---

##### 1.5.1 Modello digitale del terreno

Il DGM (Digital Terrain Model) è una rappresentazione digitale della morfologia del terreno.

Relativamente alla costruzione della base territoriale su cui sono state effettuate le simulazioni acustiche, sono stati reperiti i seguenti dati di input, contenuti nei precedenti step della Mappa Acustica Strategica e del Piano d'Azione dell'agglomerato di Venezia:

- ✓ "PT\_QUO.shp": shapefile contenente i punti quotati, desunti dalla CTR in scala 1:2.000 del Comune di Venezia: la tabella associata a questo shapefile ha come unico attributo utile la quota assoluta di ciascun punto.
- ✓ "CV\_LIV.shp": shapefile contenente le curve di livello direttrici, desunti dalla CTR in scala 1:2.000 del Comune di Venezia: la tabella associata a questo shapefile ha come unico attributo utile la quota assoluta di ciascuna curva.

La procedura di calcolo del DGM, basata su un algoritmo di triangolazione, ha previsto l'utilizzo del suddetto tematismo per la realizzazione del modello tridimensionale del terreno.

---

### 1.5.2 Copertura del suolo

Come dato di input è stato reperito il tematismo "Corine Land Cover 2018 IV livello", ovvero una base dati georeferenziata di tipo vettoriale contenente raggruppamenti omogenei di dati riferiti alle varie tipologie di uso del suolo. In particolare, viene utilizzato un sistema di classificazione del suolo basato sui primi quattro livelli derivati dal modello Corine Land Cover. Ai fini della presente Mappa Acustica Strategica, le caratteristiche acustiche del suolo sono state assegnate attribuendo ad ogni tipologia di suolo presente nella base dati un valore di "Ground Factor" coerente con il toolkit 13 della Good Practice Guide <sup>(9)</sup>.

---

### 1.5.3 Modellazione degli edifici

Il tematismo dell'edificato riveste nel modello acustico molteplici funzioni. In città i principali schermi alla propagazione sonora sono proprio gli edifici che sono anche gli elementi ricettori sulle cui facciate è eseguito il calcolo dei livelli di esposizione. Per quanto riguarda la funzione schermante si è ritenuto opportuno inserire nel modello tutti gli edifici cartografati sul territorio comunale.

Come dato di input, l'amministrazione comunale di Venezia ha predisposto uno shapefile rappresentativo del volume degli edifici presenti sul territorio, riportante campi identificativi della tipologia di fabbricato, altezza fuori terra ed eventuale numero di residenti aggiornato al 31/12/2021.

Tale database è stato quindi sottoposto ad una post-elaborazione, mirata a suddividere gli edifici a seconda delle varie tipologie d'uso (residenziali, scolastici, ospedalieri e commerciali/industriali), e basata sul campo identificativo presente nello shapefile. Mediante tale attributo è stata effettuata una verifica sulla situazione reale del territorio utilizzando prevalentemente i software commerciali di visualizzazione territoriale (Google Maps, Google Earth), e sono state definite le seguenti tipologie di edifici:

- ✓ residenziali: per un totale di 27.528 edifici;
- ✓ scolastici: edificio scolastico, per un totale di 479 edifici;
- ✓ ospedalieri: polo ospedaliero, case di cura, casa di riposo o protetta, per un totale di 218 edifici;
- ✓ else: tutto il resto, ovvero capannoni, edifici industriali, commerciali, terziari, agricoli, luoghi di culto, baracche, autorimesse, tettoie, pensiline, ruderi ecc., nonché tutti gli edifici aventi una dimensione areale inferiore a 16 m<sup>2</sup>, per un totale di 12.347 edifici.

In definitiva, per ciascun fabbricato sono stati definiti i seguenti attributi principali:

- ✓ Tipologia di ciascun edificio, suddivisa tra "residenziale", "scolastica", "sanitaria", "else" (quest'ultima contenete tutti gli edifici che non rientrano nelle altre categorie, ovvero edifici industriali, commerciali, sportivi, di culto, amministrativi, assimilabili a ruderi e/o baracche, tettoie ecc.).
- ✓ Altezza fuori terra.
- ✓ Numero di abitanti attribuiti a ciascun edificio (cfr. Prossimo paragrafo).

#### 1.5.4 Dato di popolazione

Secondo quanto riportato dalle ultime Linee Guida Ministeriali, il numero di abitanti da assegnare al singolo edificio deve essere determinato facendo in riferimento ai soli edifici residenziali partendo dalla volumetria degli edifici e dal dato complessivo di popolazione definito per le Unità Territoriali (LAU – Local Administrative Units), con riferimento classificazione Eurostat ed in particolare alla tabella “EU-27-LAU-2021-NUTS-2021.xlsx” aggiornamento 2021.

Secondo tale database, nel Comune di Venezia risiedono 255.609 abitanti.

Questo numero risulta ben allineato con il dato di popolazione desunto dal database dell’amministrazione comunale di Venezia (254.450 persone).

#### 1.5.5 Modellazione delle sorgenti acustiche

Il Piano d’Azione dell’agglomerato di Venezia è stato redatto integrando i contributi prodotti dalle seguenti sorgenti:

- ✓ rumore stradale (agglomerationRoad e agglomerationMajorRoad);
- ✓ rumore ferroviario (agglomerationMajorRailway).;
- ✓ rumore industriale (agglomerationIndustry);
- ✓ rumore aeroportuale (agglomerationAir);
- ✓ combinazione del contributo prodotto da tutte le sorgenti (agglomerationAllSources).

All’interno delle sorgenti sopra riportate, i contributi acustici sono stati integrati nel Piano d’Azione secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

Tabella 2 – Definizione dei contributi

Componente	Simulazioni realizzate dall’Agglomerato sulla base dei dati di input forniti dai singoli enti gestori	Riferimento diretto alle simulazioni acustiche realizzate dall’ente gestore
agglomerationRoad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strade comunali</li> <li>➤ Linee Tramviarie T1, T2</li> <li>➤ Canali navigabili della Laguna di Venezia interni ed esterni ai centri urbani</li> </ul>	-
agglomerationMajorRoad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Autostrade A27, A57 e relativi svincoli</li> <li>➤ Strade Regionali S.R. 11 “Padana Superiore”, S.R. 14 “Di Mestre”</li> <li>➤ Strada Provinciale S.P. 81 “Spinea – Marghera”</li> <li>➤ Strade Statali S.S. 14 “della Venezia Giulia”, S.S. 309 “Romea”, S.S. 13 “Pontebbana”</li> </ul>	-
agglomerationIndustry	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aree industriali</li> </ul>	-
agglomerationRailway	-	➤ Linee ferroviarie non principali
agglomerationMajorRailway	-	➤ Linee ferroviarie principali
agglomerationAir	-	➤ Aeroporto Internazionale “Marco Polo”

Si fa presente che i canali navigabili interni al Centro Storico e alle isole, nonché i canali navigabili della Laguna di competenza comunale, sono considerati e quindi assimilati secondo le indicazioni delle Linee Guida MASE, come le strade di competenza comunale dell’agglomerato “agglomerationRoad”.

Nel III ciclo di aggiornamento era presente una componente ‘Water’ nella quale veniva considerato il traffico dei mezzi su acqua (privati, pubblici e di trasporto pubblico) che quest’anno non è menzionato nelle Linee Guida ministeriali per il IV aggiornamento. La definizione ‘Road’ non supporta però la specificità e l’unicità della città di Venezia e, proprio per le esigenze peculiari della città, si segnala che continuano a mancare i decreti di navigazione delle acque interne contenenti le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico acqueo che potrebbero supportare una indicazione di merito sui limiti e alle eventuali fasce di rispetto, come è previsto per il traffico veicolare su strada.

## 1.6. METODI DI CALCOLO E MODELLI APPLICATI

La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante la simulazione del rumore generato dalle varie sorgenti acustiche considerate nella Piano d'Azione, utilizzando il software di calcolo SoundPLAN versione 8.2, in cui sono implementati i metodi di calcolo comuni per la valutazione del rumore nell'Unione Europea ("CNOSSOS-EU"). Il software consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri e fattori legati:

- ✓ alla localizzazione, forma ed altezza degli edifici;
- ✓ alla topografia dell'area di indagine;
- ✓ alle caratteristiche fonoassorbenti del terreno;
- ✓ alla tipologia costruttiva e posizione plano-altimetrica del tracciato stradale;
- ✓ alla presenza di eventuali ostacoli schermanti;
- ✓ alle caratteristiche acustiche della sorgente;
- ✓ alla dimensione ed alla tipologia di eventuali barriere antirumore.

Il software utilizza un algoritmo di calcolo tipo "ray-tracing" con tracciamento dei raggi dai punti ricettori. Le impostazioni di calcolo adottate sono le seguenti:

- ✓ standard di calcolo denominato "CNOSSOS-EU Road 2021/2015", che recepisce le più recenti modifiche al database delle emissioni introdotto dalla Direttiva Delegata 2021/1226/UE (entrata in vigore il 29/07/2021);
- ✓ ordine di riflessione pari a 1;
- ✓ massimo raggio di ricerca 700 m (raggio sufficiente per la simulazione nella fascia di interesse);
- ✓ distanza di ricerca intorno a ciascun punto ricettore considerata nel calcolo pari a 200 m;
- ✓ massima distanza delle riflessioni dal ricettore pari a 150 m;
- ✓ massima distanza di riflessione dalla sorgente pari a 40 m;
- ✓ fattore suolo G: valori definiti dal Database "Corine Land Cover 2018 IV Livello";
- ✓ coefficiente di riflessione di facciata pari a 0.8 (corrispondente ad una perdita di riflessione di 1 dB(A));
- ✓ coefficiente di riflessione delle barriere pari a 0.4 per barriere antirumore (corrispondente ad una perdita di riflessione di 4 dB(A));
- ✓ occorrenza di condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono pari a: 50% nel periodo Giorno (6.00 – 20.00) / 75% nel periodo Sera (20.00 – 22.00) / 100% nel periodo Notte (22.00 – 6.00).

Le simulazioni sono state effettuate per i seguenti parametri:

- ✓ Livello  $L_{den}$  in dB(A) nel periodo giorno-sera-notte (0.00 – 24.00);
- ✓ Livello  $L_{day}$  in dB(A) nel periodo giorno (6.00 – 20.00);
- ✓ Livello  $L_{evening}$  in dB(A) nel periodo sera (20.00 – 22.00);
- ✓ Livello  $L_{night}$  in dB(A) nel periodo notturno (22.00 – 6.00).

Le simulazioni sono state effettuate mediante il **calcolo dei valori acustici in facciata**: i livelli sonori sono stati valutati come livelli massimi sulla facciata più esposta di ciascun edificio di tipologia residenziale, residenziale mista e sensibili (tipologia sanitaria e scolastica), escludendo di fatto gli edifici non residenziali come le attività commerciali e/o produttive, i luoghi di culto, gli impianti sportivi ed i fabbricati per cui non è generalmente prevista la presenza di persone attribuibili specificatamente ad esso (baracche, tettoie, garage, edifici secondari annessi a principali ecc.). Per quanto riguarda le simulazioni effettuate secondo lo standard di calcolo definito dalla Direttiva 2002/49/CE (parametri acustici  $L_{den}$  -  $L_{night}$ ), i calcoli sono stati effettuati a 4 m di altezza, escludendo la riflessione della facciata dell'edificio retrostante il punto di calcolo, ad una distanza di 1 m dalla facciata del ricettore, inserendo un punto-ricettore per ciascuna facciata di ogni edificio. I risultati di questa tipologia di calcolo sono stati utilizzati per il confronto con gli analoghi risultati della Mappatura Acustica 2022 (situazione ante-operam), al fine di effettuare la comparazione con la situazione post operam (Piano d'Azione 2024). Le simulazioni effettuate secondo lo standard di calcolo italiano ((parametri acustici  $L_{diurno}$  -  $L_{notturno}$ ), sono state invece eseguiti in corrispondenza di tutti i piani fuori terra degli edifici considerando anche la riflessione di facciata. In questo caso, i risultati sono stati utilizzati per la determinazione dei superamenti rispetto ai valori limite di riferimento e per il calcolo dell'indicatore di criticità acustica IP.



## 2. GENERALITÀ E SORGENTI CONSIDERATE

L'agglomerato di Venezia coincide come estensione territoriale con il Comune di Venezia. Nella seguente tabella è riportata una sintesi delle informazioni principali relativamente all'agglomerato.

*Tabella 3 – Descrizione dell'agglomerato di Venezia*

Riferimento normativo con il quale l'agglomerato di Venezia è stato individuato dalla Regione Veneto e con il quale il Comune di Venezia è stato designato ad Autorità Competente per l'agglomerato	<b>Deliberazione della Giunta Regionale Veneto n. 819 del 6 giugno 2017</b>
Codice identificativo dell'agglomerato ("Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005), marzo 2022" – Allegato 1: specifiche per i codici identificativi univoci)	<b>AG_IT_00_00011</b>
Codice identificativo LAU (LOCAL ADMINISTRATIVE UNITS, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/local-administrative-units">https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/local-administrative-units</a> )	<b>027042</b>
Superficie (in km <sup>2</sup> )	<b>416 *</b>
Numero di abitanti	<b>255.609 *</b>
*: dati desunti dal database secondo la classificazione Eurostat delle Unità Territoriali (LAU – Local Administrative Units), con riferimento alla tabella "EU-27-LAU-2021-NUTS-2021.xlsx" aggiornamento 2021	

In sintesi, lo studio ha coinvolto, all'interno dell'agglomerato di Venezia gli edifici residenziali e sensibili (scuole, ospedali e case di cura) riportati nella seguente tabella

*Tabella 4 – Abitanti e edifici*

<b>Agglomerato</b>	<b>Abitanti</b>	<b>Edifici residenziali</b>	<b>Edifici ospedalieri</b>	<b>Edifici scolastici</b>
AG_IT_00_00011	255.609	27.582	218	479

All'interno dell'agglomerato di Venezia, sono presenti le seguenti sorgenti acustiche soggette agli adempimenti previsti ai sensi della direttiva 2002/49/CE.

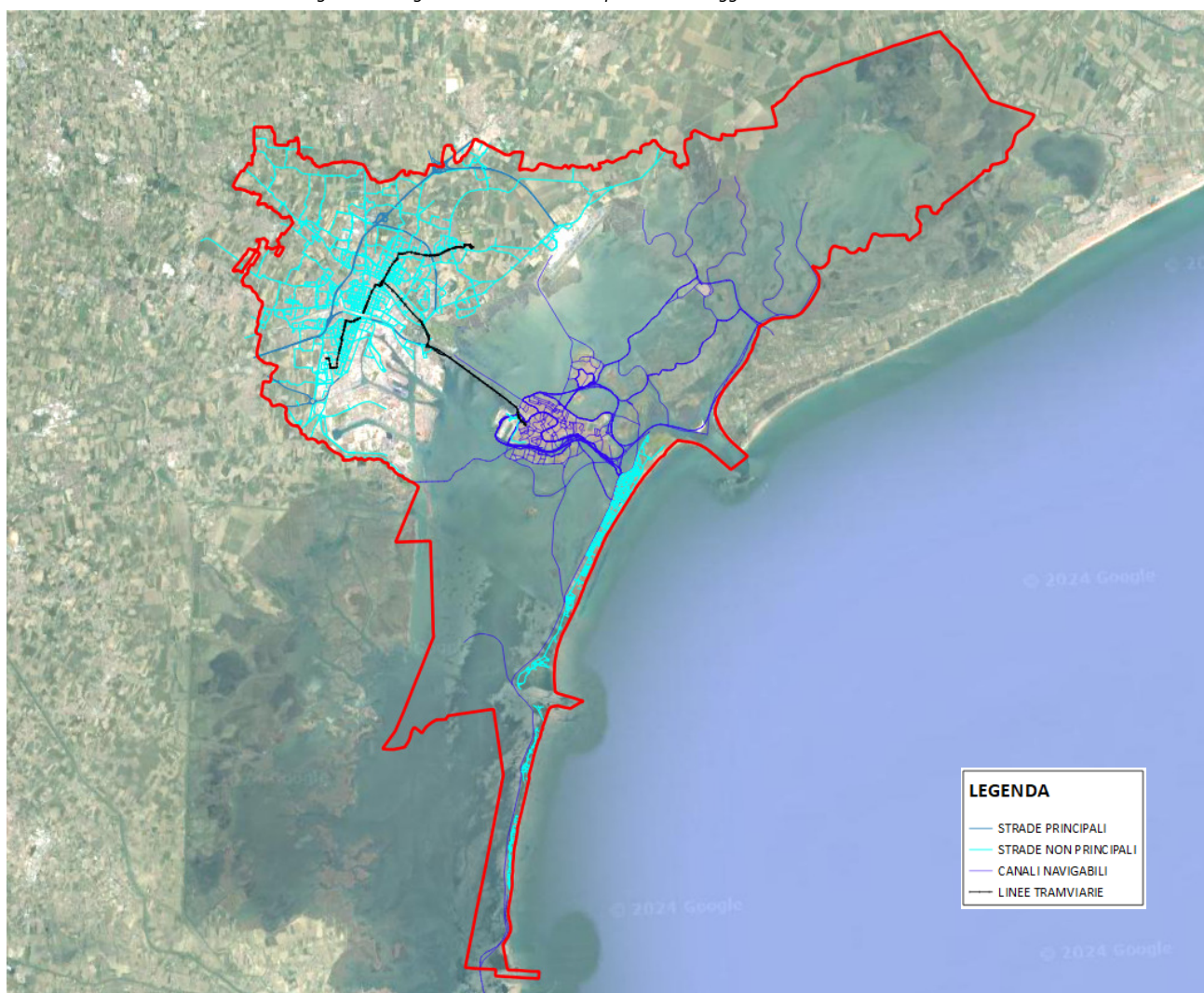


## 2.1 RUMORE STRADALE

All'interno dell'agglomerato di Venezia, sono presenti le seguenti sorgenti acustiche stradali soggette a Piano d'Azione (ai sensi della direttiva 2002/49/CE):

- ✓ infrastrutture stradali PRINCIPALI "agglomerationMajorRoad" (ovvero interessate da un traffico veicolare superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno): Autostrade A27 e A57 con relativi svincoli di accesso, Strada Provinciale S.P. 81 "Spinea – Marghera", Strada Regionale S.R. 11 "Padana Superiore", Strada Regionale S.R. 14 "di Mestre", Strade Statali S.S. 14 "della Venezia Giulia", S.S. 309 "Romea", S.S. 13 "Pontebbana";
- ✓ infrastrutture stradali NON PRINCIPALI "agglomerationRoad" (ovvero interessate da un traffico veicolare inferiore ai 3.000.000 di veicoli/anno): tutte le altre infrastrutture stradali; a questa categoria appartiene anche il rumore prodotto dall'esercizio delle Linee Tramviarie;
- ✓ traffico acqueo pubblico e privato sui canali navigabili della Laguna di Venezia (interni ed esterni ai centri urbani): questo contributo fa parte della componente "agglomerationRoad".

Figura 1 – Sorgenti acustiche stradali presenti nell'agglomerato di VENEZIA



## 2.2 RUMORE FERROVIARIO

- ✓ infrastrutture ferroviarie PRINCIPALI “agglomerationMajorRailway” (ovvero linee ferroviarie interessate da un traffico di treni superiore ai 30.000 convogli/anno): Linee ferroviarie Venezia-Padova, Venezia-Trieste e Venezia-Udine;
- ✓ infrastrutture ferroviarie NON PRINCIPALI “agglomerationRailway” (ovvero linee ferroviarie interessate da un traffico di treni inferiori ai 30.000 convogli/anno): tutte le altre infrastrutture ferroviarie

Figura 2 – Sorgenti acustiche ferroviarie presenti nell'agglomerato di VENEZIA





### 2.3 RUMORE INDUSTRIALE

Siti industriali “agglomerationIndustry”: siti a cui la vigente classificazione acustica comunale attribuisce la classe V (aree prevalentemente industriali), definite ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997

Figura 3 – Sorgenti acustiche industriali presenti nell’agglomerato di VENEZIA



## 2.4 RUMORE AEROPORTUALE

Aeroporto Internazionale Marco Polo “agglomerationMajorAirport”: (ovvero interessato da un numero di movimenti superiore a 50.000 decolli-atterraggi/anno).

Figura 6 – Sorgenti acustiche aeroportuali presenti nell’agglomerato di VENEZIA



### 3. AUTORITÀ COMPETENTE

Di seguito vengono riportate le informazioni sull'autorità competente:

- ✓ **AUTORITÀ:** COMUNE DI VENEZIA, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile
- ✓ **INDIRIZZO:** San Marco 4137 – 30124 Venezia (Italia)
- ✓ **DIRETTORE:** Arch. Danilo Gerotto
- ✓ **RESPONSABILI DEL PROCEDIMENTO:** Dott. Massimo Gattolin, Dott.ssa Cristina Zuin
- ✓ **NUMERO DI TELEFONO:** +39-0412746057
- ✓ **E-MAIL:**
  - [Valutazioni.ambientali@comune.venezia.it](mailto:Valutazioni.ambientali@comune.venezia.it)
  - [territorio@pec.comune.venezia.it](mailto:territorio@pec.comune.venezia.it)

## 4. CONTESTO NORMATIVO

Riferimenti legislativi italiani e comunitari:

- ✓ Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (e suoi successivi decreti attuativi).
- ✓ D.M. Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- ✓ D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194, Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (G.U. n. 222 del 23 settembre 2005).
- ✓ D.Lgs. 17 febbraio 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".
- ✓ D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- ✓ Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022 "Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore.
- ✓ Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022 "Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al c.10-bis, art. 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194".
- ✓ Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- ✓ Direttiva 2015/996/UE della commissione del 19 maggio 2015 che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- ✓ Direttiva UE 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020 che modifica l'allegato III della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione dei metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale.
- ✓ Direttiva Delegata 2021/1226/UE della Commissione del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (EN Official Journal of the European Union L. 269/65 del 28/07/2021, entrata in vigore il 29/07/2021).
- ✓ DGR Emilia-Romagna del 17 Settembre 2012, N. 1369 con titolo: "D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" - Approvazione delle "Linee guida per l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna".
- ✓ DGR Emilia-Romagna del 23 settembre 2013 – n. 1339 D.Lgs. 194/05 con titolo: "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" – Approvazione delle "Linee Guida per l'elaborazione dei Piani d'Azione relative alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna".

Riferimenti normativi e tecnici:

- ✓ European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" – Version 2, 13/08/2007.
- ✓ Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche (Registro Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica – MiTE numero 0029946 del 09/03/2022).
- ✓ Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna (Registro Ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE numero 0000135 del 24/05/2024).

## 5. VALORI LIMITE

### 5.1 INDICATORI ACUSTICI UTILIZZATI

Per la stesura del Piano di Azione e della Mappatura Acustica sono stati utilizzati, come richiesto dall'art.5 del D.Lgs. 194/2005, i seguenti descrittori:

- ✓  $L_{den}$ : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A" determinato dall'insieme dei periodi giorno-sera-notte di un anno solare.
- ✓  $L_{night}$ : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A" determinato dall'insieme dei periodi notturni (ore 22-06) di un anno solare.

I risultati delle simulazioni sono stati utilizzati per la determinazione delle fasce di esposizione (come definito nella fase di mappatura acustica), per la redazione delle mappe acustiche e per il confronto con i valori limite, sia per lo stato ante-operam che per lo stato post-operam (risultati dell'aggiornamento delle simulazioni una volta inseriti nello scenario di simulazione gli interventi di mitigazione acustica descritti nel paragrafo 10.2).

Il confronto con i valori limite è stato effettuato utilizzando le Linee Guida Regionali dell'Emilia-Romagna <sup>(11-12)</sup> (D.G.R. del 23 Settembre 2013, N. 1339), considerate in linea con i criteri nazionali. Infatti queste, pur emanate in un contesto legislativo regionale diverso da quello della Regione Veneto, sono state comunemente applicate ed utilizzate per la definizione delle Mappature Acustiche e dei Piani d'Azione in altre regioni e definiscono una metodologia di conversione dei limiti dai parametri previsti dallo standard italiano a quelli previsti dallo standard europeo disponibili dalla fase di mappatura acustica. In particolare, nelle Linee Guida della Regione Emilia-Romagna, vengono proposte tre diverse alternative per la risoluzione della problematica:

- ✓ **ALTERNATIVA 1:** adozione della procedura del doppio calcolo. Le mappe acustiche sono elaborate due volte, utilizzando sia i descrittori acustici europei  $L_{den}$  e  $L_{night}$  che quelli italiani  $L_{Aeq,diurno}$  e  $L_{Aeq,notturmo}$ .
- ✓ **ALTERNATIVA 2:** adozione esclusiva degli indicatori europei. Le mappe acustiche sono elaborate utilizzando esclusivamente i descrittori acustici europei  $L_{den}$  e  $L_{night}$  e le criticità sono valutate senza considerare i valori limite di legge attualmente in vigore in Italia.
- ✓ **ALTERNATIVA 3:** adozione degli indicatori europei e la conversione tecnica dei valori limite italiana. In particolare, viene definito un algoritmo di conversione in  $L_{den}$  e  $L_{night}$  e dei valori limite  $L_{Aeq,diurno}$  e  $L_{Aeq,notturmo}$  previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 per il P.C.C.A. e dal D.P.R. 142/2004 per il rumore da traffico stradale.

**Per la stesura del presente Piano d'Azione è stata seguita la terza alternativa, in quanto si tratta della soluzione raccomandata dalle Linee Guida Regionali dell'Emilia-Romagna.**

Per l'attuazione di tale soluzione alternativa le Linee Guida definiscono una metodologia di conversione dei limiti dai parametri previsti dallo standard italiano a quelli previsti dallo standard europeo.

Il valore limite per il periodo giorno-sera-notte  $L_{den}$  è definito dalla seguente espressione:

$$L_{den,lim} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim\ diurno}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim\ diurno}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim\ notturno}+10}{10}} \right) - K$$

dove

- ✓  $L_{den,lim}$  è il valore limite per il periodo giorno-sera-notte;
- ✓  $L_{Aq,lim, diurno}$  è il valore limite per il periodo diurno (6.00 – 22.00) previsto dalla legislazione italiana;
- ✓  $L_{Aq,lim, notturno}$  è il valore limite per il periodo notturno (22.00 – 6.00) previsto dalla legislazione italiana;
- ✓  $K$  è la correzione per l'esclusione della componente riflessa della facciata, pari a 0 dB(A) nel caso di calcolo dei livelli di rumore su una griglia di punti ricettore e pari a 3 dB(A) nel caso di calcolo dei livelli di rumore su di un insieme di punti ricettore posti in facciata di edifici. Il primo caso ( $K=0$ ) verrà utilizzato per la determinazione dei conflitti sulle mappe acustiche, mentre il secondo caso ( $K=3$ ) per la determinazione dei conflitti sui livelli acustici calcolati in facciata agli edifici ricettore.



Il valore limite per il notturno  $L_{night}$  è definito dalla seguente espressione:

$$L_{night,lim} = L_{Aeq,lim\ notturno} - K$$

Il Piano d'Azione è stato elaborato mediante la simulazione dei livelli acustici in facciata di ciascun edificio, considerando le seguenti tipologie di edifici: ricettori residenziali, ricettori sensibili (ovvero scuole, ospedali, case di cura e di riposo).

## 5.2 DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE

In questo paragrafo viene descritta la procedura di assegnazione, a ciascun punto della griglia di calcolo utilizzata per le mappe di rumore, dei valori limite relativi al rumore stradale. Le disposizioni da seguire per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento del rumore derivante dal traffico stradale sono indicate dal D.P.R. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447". Il decreto definisce l'estensione di un'area limitrofa all'infrastruttura stradale, denominata fascia di pertinenza acustica, all'esterno della quale il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre al superamento dei limiti di zona (vedasi Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997), mentre all'interno i limiti di riferimento per il rumore prodotto dall'infrastruttura stradale vengono stabiliti dallo stesso decreto D.P.R. 142/2004.

Di seguito viene riportata la tabella allegata al D.P.R. 142/2004 relativa alle "strade esistenti e assimilabili", in cui i valori limite sono stati convertiti in  $L_{den}$  e  $L_{night}$  in base alla metodologia prevista dalle Linee Guida della Regione Emilia-Romagna. L'estensione della fascia di pertinenza dell'infrastruttura ed i limiti ad essa relativi sono definiti in base alla tipologia di strada.

Tabella 5 – Valori limite definiti dalle LL.GG. Emilia-Romagna per le fasce di pertinenza stradali per il confronto con i livelli acustici calcolati su una griglia di punti ( $K=0$ )

TIPO 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	
			$L_{den}$ dB(A)	$L_{night}$ dB(A)	$L_{den}$ dB(A)	$L_{night}$ dB(A)
<b>A - autostrada</b>		100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		150 (fascia B)			65,7	55
<b>B - extraurbana principale</b>		100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		150 (fascia B)			65,7	55
<b>C - extraurbana secondaria</b>	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		150 (fascia B)			65,7	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		50 (fascia B)			65,7	55
<b>D - urbana di scorrimento</b>	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50,7	40	70,7	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50,7	40	65,7	55
<b>E - urbana di quartiere</b>		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
<b>F - locale</b>		30				
<b>D/E</b>		100	50,7	40	65,7	55
<b>D/F</b>		100	50,7	40	65,7	55
<b>E/F</b>		30	50,7	40	65,7	55
* per le scuole vale solo il limite diurno						

Tabella 6 – Valori limite definiti dalle LL.GG. Emilia-Romagna per le fasce di pertinenza stradali per il confronto con i livelli acustici calcolati in facciata agli edifici (K=3)

TIPO 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	
			L <sub>den</sub> dB(A)	L <sub>night</sub> dB(A)	L <sub>den</sub> dB(A)	L <sub>night</sub> dB(A)
<b>A - autostrada</b>		100 (fascia A)	47,7	37	67,7	57
		150 (fascia B)			62,7	52
<b>B - extraurbana principale</b>		100 (fascia A)	47,7	37	67,7	57
		150 (fascia B)			62,7	52
<b>C - extraurbana secondaria</b>	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	47,7	37	67,7	57
		150 (fascia B)			62,7	52
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	47,7	37	67,7	57
		50 (fascia B)			62,7	52
<b>D - urbana di scorrimento</b>	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	47,7	37	67,7	57
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	47,7	37	62,7	52
<b>E - urbana di quartiere</b>		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
<b>F - locale</b>		30				
<b>D/E</b>		100	47,7	37	62,7	52
<b>D/F</b>		100	47,7	37	62,7	52
<b>E/F</b>		30	47,7	37	62,7	52
* per le scuole vale solo il limite diurno						

L'estensione della fascia di pertinenza dell'infrastruttura ed i limiti ad essa relativi sono definiti in base alla tipologia di strada. Le tipologie di strada (definita secondo Codice della Strada, D.L. n. 285 del 1992 e successive modificazioni) dei tratti di infrastruttura ricadenti all'interno dell'agglomerato di Venezia.

In particolare, per gli assi viari associati alle tipologie A/B/C/D valgono le conversioni definite nelle tabelle precedenti, mentre per le tipologie E/F, anche all'interno delle fasce di pertinenza valgono i limiti riferiti al P.C.C.A. Per quanto riguarda la conversione dei valori limite assegnati alle classi acustiche definite dal P.C.C.A., le Linee Guida definiscono i seguenti valori limite in riferimento ai parametri europei L<sub>den</sub> e L<sub>night</sub>.

Tabella 7 – Valori limite definiti per le classi acustiche

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	K=0 (limiti validi per il confronto con i livelli acustici calcolati su una griglia di punti)		K=3 (limiti validi per il confronto con i livelli acustici calcolati in facciata agli edifici)	
	L <sub>den</sub> dB(A)	L <sub>night</sub> dB(A)	L <sub>den</sub> dB(A)	L <sub>night</sub> dB(A)
<b>I aree particolarmente protette</b>	50,7	40	47,7	37
<b>II aree prevalentemente residenziali</b>	55,7	45	52,7	42
<b>III aree di tipo misto</b>	60,7	50	57,7	47
<b>IV aree di intensa attività umana</b>	65,7	55	62,7	52
<b>V aree prevalentemente industriali</b>	70,7	60	67,7	57
<b>VI aree esclusivamente industriali</b>	76,2	70	73,2	67

## 6. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

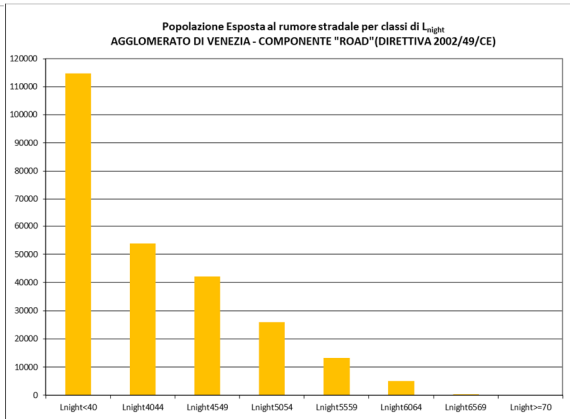
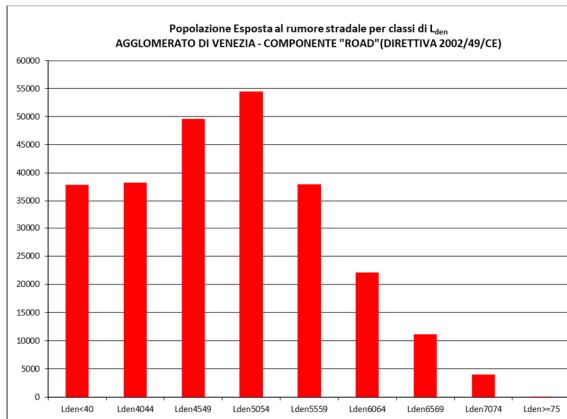
I risultati vengono forniti secondo quanto richiesto ai sensi degli Allegati IV e VI della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita dal D. Lgs 194/2005). In particolare, vengono riportate le stime sotto forma di istogrammi del numero delle persone esposte agli intervalli di  $L_{den}$  ed  $L_{night}$  previsti dalla suddetta normativa, riferite a ciascun agglomerato e suddivise per ciascuna infrastruttura autostradale presente. I risultati, secondo quanto richiesto ai sensi degli Allegati IV e VI della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita dal D. Lgs 194/2005), sono forniti valutando separatamente i seguenti contributi:

- ✓ Rumore prodotto da tutti i tipi di infrastrutture stradali (agglomerationRoad);
- ✓ Rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie (agglomerationMajorRailway);
- ✓ Rumore prodotto dalle sorgenti industriali (agglomerationIndustry);
- ✓ Rumore prodotto dalla somma di tutti i contributi di rumore (agglomerationAllSources).

### 6.1 COMPONENTE AGGLOMERATIONROAD

Tabella 8 – Intervalli di esposizione a tutti i tipi di infrastruttura stradale per fasce del descrittore  $L_{den}$  e  $L_{night}$

$L_{den}$ [dB(A)]	Numero di abitanti	$L_{night}$ [dB(A)]	Numero di abitanti
LdenLowerThen40	37.823	LnightLowerThen40	114.832
Lden4044	38.272	Lnight4044	53.860
Lden4549	49.577	Lnight4549	42.232
Lden5054	54.525	Lnight5054	25.980
Lden5559	37.982	Lnight5559	13.255
Lden6064	22.146	Lnight6064	5.153
Lden6569	11.151	Lnight6569	294
Lden7074	4.017	LnightGreaterThan70	3
LdenGreaterThan75	116		



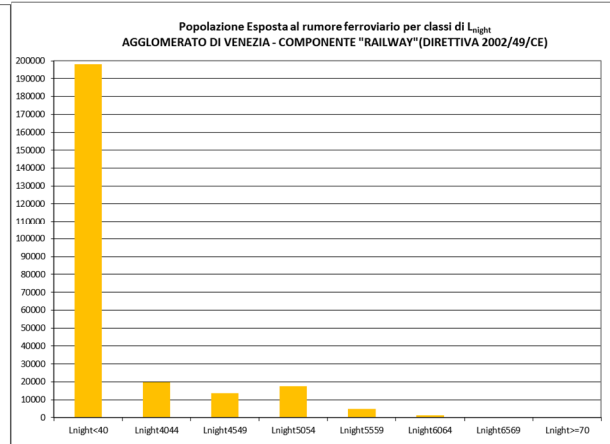
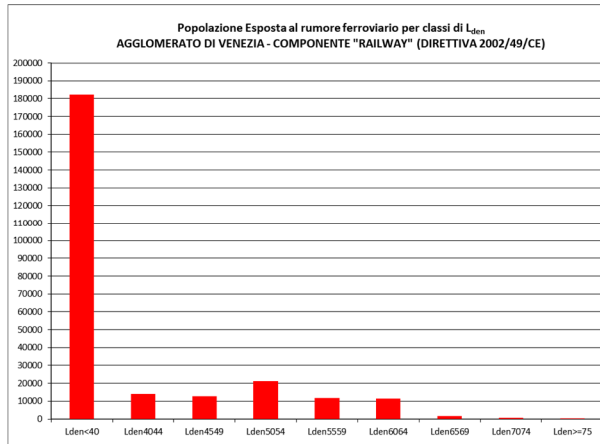
Sorgenti: infrastrutture stradali

Gestori: Comune di Venezia (strade comunali, canali acquei), Linee Tramviarie (ACTV S.p.A.), CAV S.p.A. e Autovia Veneta S.p.A. (autostrade A27, A57 e relativi svincoli), Città Metropolitana di Venezia (Strada Provinciale SP81 "Spinea – Marghera"), ANAS S.p.A. (Strade Statali S.S. 14 "della Venezia Giulia", S.S. 309 "Romea", S.S. 13 "Pontebbana")

## 6.2 COMPONENTE AGGLOMERATION MAJOR RAILWAY

Tabella 9 – Intervalli di esposizione al rumore ferroviario

L <sub>den</sub> [dB(A)]	Numero di abitanti	L <sub>night</sub> [dB(A)]	Numero di abitanti
LdenLowerThen40	182.151	LnightLowerThen40	198.109
Lden4044	13.970	Lnight4044	19.819
Lden4549	12.567	Lnight4549	13.656
Lden5054	21.113	Lnight5054	17.398
Lden5559	11.800	Lnight5559	4.810
Lden6064	11.566	Lnight6064	1.318
Lden6569	1.586	Lnight6569	416
Lden7074	736	LnightGreaterThan70	84
LdenGreaterThan75	121		



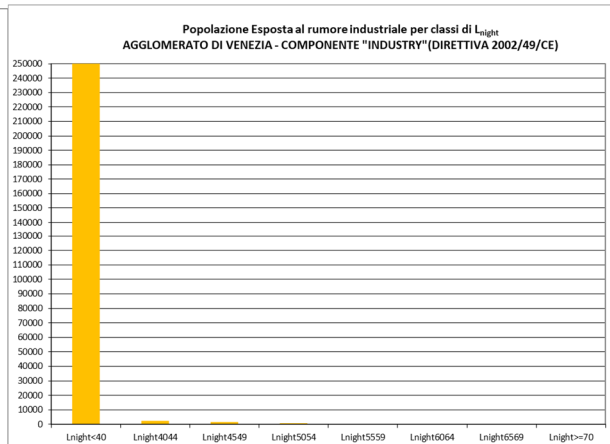
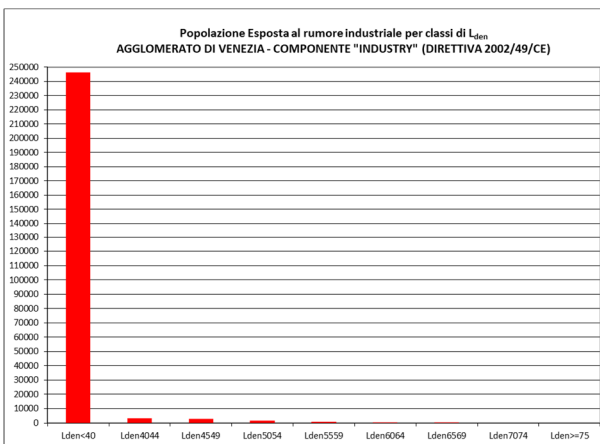
Sorgenti: infrastrutture ferroviarie

Gestori: R.F.I.S p.A.

## 6.3 COMPONENTE AGGLOMERATION INDUSTRY

Tabella 10 – Intervalli di esposizione al rumore industriale

L <sub>den</sub> [dB(A)]	Numero di abitanti	L <sub>night</sub> [dB(A)]	Numero di abitanti
LdenLowerThen40	246.268	LnightLowerThen40	250.352
Lden4044	3.411	Lnight4044	2.576
Lden4549	2.805	Lnight4549	1.718
Lden5054	1.838	Lnight5054	664
Lden5559	920	Lnight5559	281
Lden6064	316	Lnight6064	17
Lden6569	51	Lnight6569	0
Lden7074	0	LnightGreaterThan70	0
LdenGreaterThan75	0		



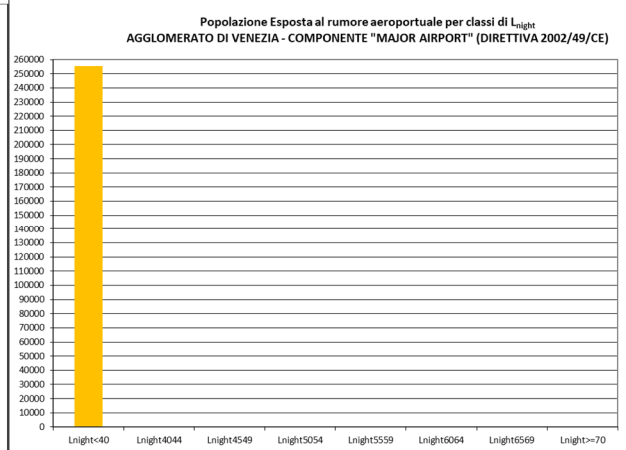
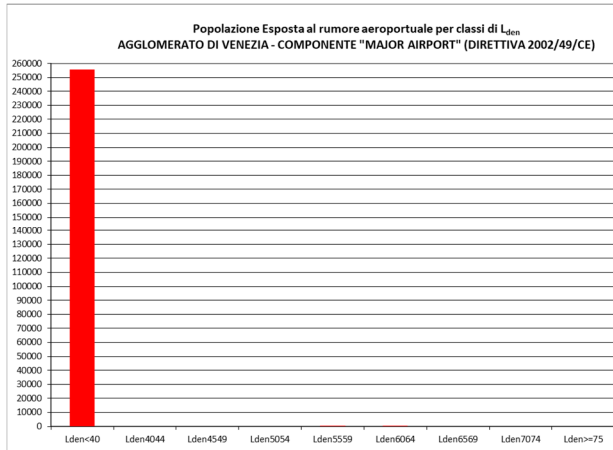
Sorgenti: siti industriali

Gestori: Comune di Venezia

## 6.4 COMPONENTE AGGLOMERATIONAIR

Tabella 11 – Intervalli di esposizione al rumore aeroportuale

Lden [dB(A)]	Numero di abitanti	Lnight [dB(A)]	Numero di abitanti
LdenLowerThen40	255.470	LnightLowerThen40	255.470
Lden4044	0	Lnight4044	0
Lden4549	0	Lnight4549	48
Lden5054	0	Lnight5054	85
Lden5559	109	Lnight5559	6
Lden6064	30	Lnight6064	0
Lden6569	0	Lnight6569	0
Lden7074	0	LnightGreaterThan70	0
LdenGreaterThan75	0		



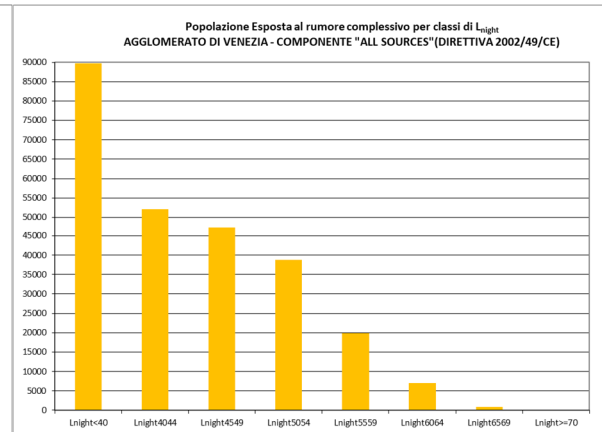
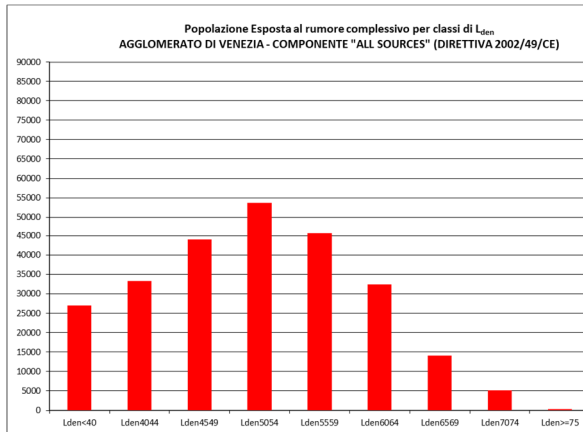
Sorgenti: infrastrutture aeroportuali

Gestori: SAVE.S p.A. (Aeroporto Internazionale "Marco Polo")

## 6.5 COMPONENTE AGGLOMERATIONALLSOURCES

Tabella 12 – Dati di sintesi di esposizione alla combinazione di tutte le componenti di rumore (POPOLAZIONE RESIDENTE)

Lden [dB(A)]	Numero di abitanti	Lnight [dB(A)]	Numero di abitanti
LdenLowerThen40	26.987	LnightLowerThen40	89.738
Lden4044	33.366	Lnight4044	52.045
Lden4549	44.065	Lnight4549	47.154
Lden5054	53.725	Lnight5054	38.735
Lden5559	45.690	Lnight5559	19.966
Lden6064	32.354	Lnight6064	6.978
Lden6569	14.089	Lnight6569	904
Lden7074	5.088	LnightGreaterThan70	90
LdenGreaterThan75	245		



Sorgenti: infrastrutture stradali, ferroviarie, siti industriali

## 7. STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

### 7.1 AREE CRITICHE

L'individuazione delle criticità è finalizzata ad evidenziare le situazioni che richiedono un intervento di diminuzione dei livelli di inquinamento acustico. Essa viene effettuata a partire dai risultati ottenuti nell'ambito della precedente fase di mappatura acustica, in relazione ai ricettori e alle sorgenti di rumore.

Alla base delle procedure da mettere in atto per la redazione del Piano d'Azione c'è l'individuazione delle "aree critiche", intese in generale come le aree in cui risulta elevato non solo il livello sonoro, ma anche il numero di persone esposte al rumore.

Queste sono state individuate mediante la combinazione dei seguenti aspetti:

- ✓ superamento dei limiti previsti dalla vigente normativa;
- ✓ individuazione delle aree ad elevata densità di popolazione residente, o attribuibile ad edifici di tipologia sensibile (ovvero, numero di iscritti per gli edifici scolastici, numero di posti letto per gli edifici sanitari).

La procedura di individuazione delle aree critiche è stata effettuata seguendo quanto previsto dalle usuali metodologie in materia per quanto riguarda gli agglomerati urbani. Inoltre, le aree critiche sono state definite ed accorpate in base a criteri di omogeneità territoriale, associandole a porzioni di territorio delimitate dalla rete delle infrastrutture di trasporto principali (in questo caso, stradali e di pertinenza comunale) e da discontinuità di tipo naturale (ad esempio fiumi, orografia ecc.) ed urbanistica (ad esempio suddivisione in quartieri o in diverse zone funzionali della città ecc.).

In particolare, sono state confermate le aree critiche definite nel precedente ciclo di aggiornamento del Piano d'Azione dell'agglomerato di Venezia, sulla base delle porzioni delimitate sia in ambito lagunare che di terraferma, e considerando gli interventi di riduzione del rumore che l'Amministrazione ha recentemente messo in atto o ritiene di farlo nel breve/medio/lungo periodo e che sono contenuti nel presente Piano d'Azione.

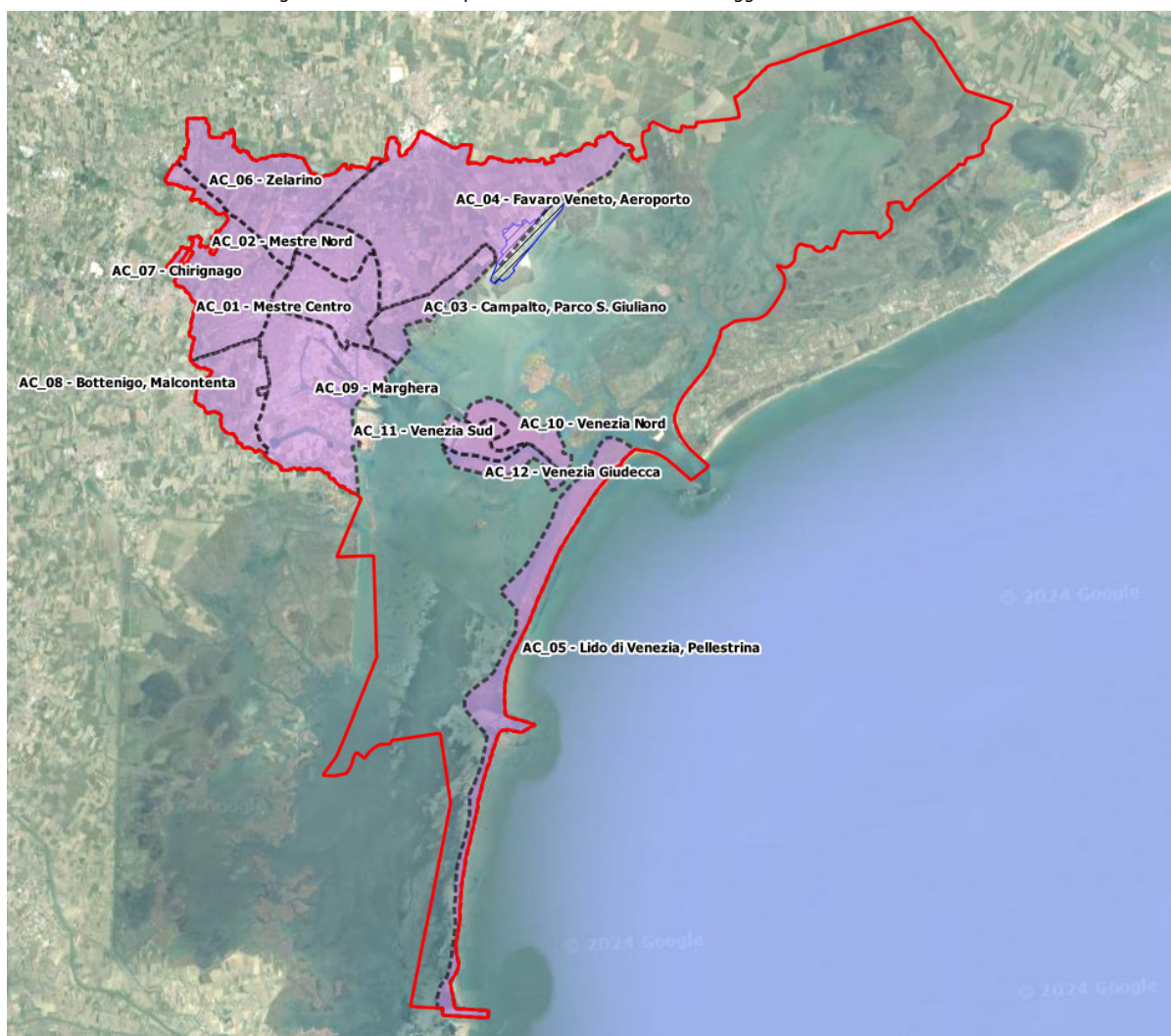
Tutte le aree critiche individuate nell'agglomerato di Venezia sono riepilogate nella seguente tabella. Nella successiva figura viene invece riportata la loro dislocazione planimetrica.

Tabella 13 – Descrizione delle aree critiche

ID area critica	Denominazione	Numero di Residenti	Numero di Posti Letto	Numero di Iscritti
AC_01	Mestre Centro	57.448	289	13.562
AC_02	Mestre Nord	27.982	255	5.382
AC_03	Campalto, Parco S. Giuliano	5.466	0	631
AC_04	Favaro Veneto, Aeroporto	19.976	158	1.471
AC_05	Lido di Venezia, Pellestrina	19.734	594	1.271
AC_06	Zelarino	12.994	881	940
AC_07	Chirignago	35.616	234	5.317
AC_08	Bottenigo, Malcontenta	2.463	0	306
AC_09	Marghera	18.148	81	1.294
AC_10	Venezia Nord	29.945	763	10.373
AC_11	Venezia Sud	14.702	95	14.098
AC_12	Venezia Giudecca	5.458	7	147



Figura 4 – Collocazione planimetrica delle critiche dell'agglomerato di Venezia



Nelle 12 aree critiche definite è presente un totale di 308.081 persone. Nello specifico sono presenti:

- ✓ 249.932 persone residenti in edifici di tipologia residenziale: le isole minori di Murano, Burano, Torcello, Sant'Erasmus, Mazzorbo, Mazzorbetto, Vignole, S. Andrea, La Certosa, S. Servolo, S. Clemente, Poveglia e Sacca Sessola non sono comprese in alcuna area critica. Per tale motivo il numero di residenti appartenenti alle aree critiche differisce dal numero totale di residenti dell'agglomerato di Venezia di circa 6.000 persone).
- ✓ 54.792 alunni iscritti agli edifici di tipologia scolastica.
- ✓ 3.357 posti letto negli edifici di tipologia ospedaliera.

Nell'allegato 1 al presente report sono riportate le schede descrittive di ciascuna area critica, in cui vengono evidenziate le seguenti caratteristiche:

- ✓ Posizione dell'area critica nella classifica delle priorità.
- ✓ Codifica e denominazione dell'area critica.
- ✓ Definizione delle aree urbane.
- ✓ Interventi previsti dal presente Piano d'Azione (Id, localizzazione e descrizione dell'intervento).
- ✓ Quantificazione del numero di esposti (numero di edifici e di persone presenti, suddivisi tra ricettori residenziali, sanitari e scolastici).
- ✓ Indice di priorità (cfr. paragrafo 7.2), nella situazione ante e post operam.
- ✓ Massimo superamento rispetto ai livelli limite, nella situazione ante e post operam nel periodo giorno-sera-notte (tra le ore 0:00 e le ore 24:00) e nel periodo notte (tra le ore 22:00 e le ore 6:00).



- ✓ Popolazione esposta a valori acustici superiori al limite nella situazione ante e post operam, nel periodo giorno-sera-notte (tra le ore 0:00 e le ore 24:00) e nel periodo notte (tra le ore 22:00 e le ore 6:00).

## 7.2 INDICATORE DI CRITICITÀ ACUSTICA ECU<sub>den</sub>

La reale criticità di un'area non dipende soltanto dai livelli sonori e dalla conseguente entità del superamento dei valori limite fissati, ma anche dal numero delle persone esposte a tali superamenti. Per la quantificazione della criticità di una certa zona, quindi, deve essere definito un indicatore che tenga conto di entrambi gli aspetti.

A questo proposito viene utilizzato l'indicatore ECU<sub>den</sub> (Exposure Comparison Unit), definito mediante la formula seguente e previsto come riferimento nell'appendice B delle LL.GG regionali:

$$ECU_{den} = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i + L_c}{10}}$$

dove:

- ✓ N è il numero di abitanti attribuiti ad un certo edificio
- ✓ L<sub>i</sub> è il valore del livello L<sub>den</sub> della facciata più esposta dell'edificio (vengono considerati unicamente i valori L<sub>den</sub> superiori a 55 dB(A)).
- ✓ L<sub>c</sub> è un fattore di correzione per gli edifici pari a: 0 dB(A) per gli edifici residenziali; +5 dB(A) per gli edifici a destinazione d'uso scolastica; +10 dB(A) per gli edifici a destinazione d'uso sanitario/ospedaliera.

Nella pratica, per la stesura del presente Piano d'Azione, è stata fatta la scelta di calcolare il valore di ECU<sub>den</sub> per ciascun edificio (residenziale e sensibile) e di ricavare il valore globale di ECU<sub>den</sub> per ciascuna area critica, attraverso l'aggregazione dei valori dei singoli edifici ricadenti nell'area stessa. Come indicato nelle LL.GG. della Regione Emilia-Romagna, i valori sono stati aggregati mediante la media logaritmica dei rispettivi livelli.

L'indicatore ECU<sub>den</sub> è stato calcolato con riferimento alle sorgenti acustiche stradali.

Nella seguente tabella viene riportato l'elenco delle aree critiche, ordinate secondo valori decrescenti dell'indicatore di criticità ECU<sub>den</sub>.

Tabella 14 – Indice di priorità

Posizione	ID area critica	Indice di Priorità ECU <sub>den</sub>
1	AC_01 - Mestre Centro	81,5
2	AC_11 - Venezia Sud	80,9
3	AC_10 - Venezia Nord	80,0
4	AC_09 - Marghera	79,3
5	AC_03 - Campalto, Parco S, Giuliano	78,1
6	AC_02 - Mestre Nord	77,5
7	AC_07 - Chirignago	76,0
8	AC_06 – Zelarino	75,6
9	AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	74,6
10	AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	74,3
11	AC_12 - Venezia Giudecca	73,9
12	AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	72,6

## 7.3 ZONE SILENZIOSE

Per quanto riguarda la definizione delle aree quiete (o silenziose), deve essere fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punto 1, comma aa del D. Lgs. 194/2005, nel quale si definisce come “zona silenziosa di un agglomerato” una zona delimitata dall'autorità comunale nella quale L<sub>den</sub>, o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite. Successivamente, è stato

emanato il Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022 <sup>(11)</sup>, nel quale vengono specificati i seguenti criteri obbligatori (acustici e non acustici) che devono essere rispettati per l'individuazione delle zone silenziose di un agglomerato:

- ✓ Criterio obbligatorio 1 - Allegato A, articolo 3.1.1, comma a) del D.M. MiTE n. 16 del 24/03/2022: il valore di  $L_{den}$ , relativo alle sorgenti di rumore considerate nella redazione della mappa acustica strategica non deve essere superiore al valore limite di 55 dB(A).
- ✓ Criterio obbligatorio 2 - Allegato A, articolo 3.1.1, comma b) del D.M. MiTE n. 16 del 24/03/2022: con riferimento alla classificazione acustica vigente del territorio comunale, le porzioni di territorio devono essere classificate in classi non superiori alla III.
- ✓ Criterio obbligatorio 3 - Allegato A, articolo 3.1.1, comma c) del D.M. MiTE n. 16 del 24/03/2022: estensione territoriale di almeno 3.000 m<sup>2</sup>.
- ✓ Criterio obbligatorio 4 - Allegato A, articolo 3.1.1, comma d) del D.M. MiTE n. 16 del 24/03/2022: le destinazioni d'uso dei piani urbanistici dei comuni costituenti l'agglomerato devono essere coerenti con l'effettiva e legittima fruizione pubblica del territorio.

In via preliminare, sono state analizzate le 13 Zone Silenziose contenute nel III ciclo di aggiornamento del Piano d'Azione dell'agglomerato di Venezia (2018), le quali sono state sottoposte alla verifica dei criteri obbligatori precedentemente definiti.

Di queste aree, 4 non soddisfano i criteri e pertanto sono state eliminate, secondo quanto riportato nella seguente tabella e nella successiva figura. Nell'allegato 2 al presente report sono riportate le schede descrittive, in cui vengono evidenziate le seguenti caratteristiche della zona silenziosa:

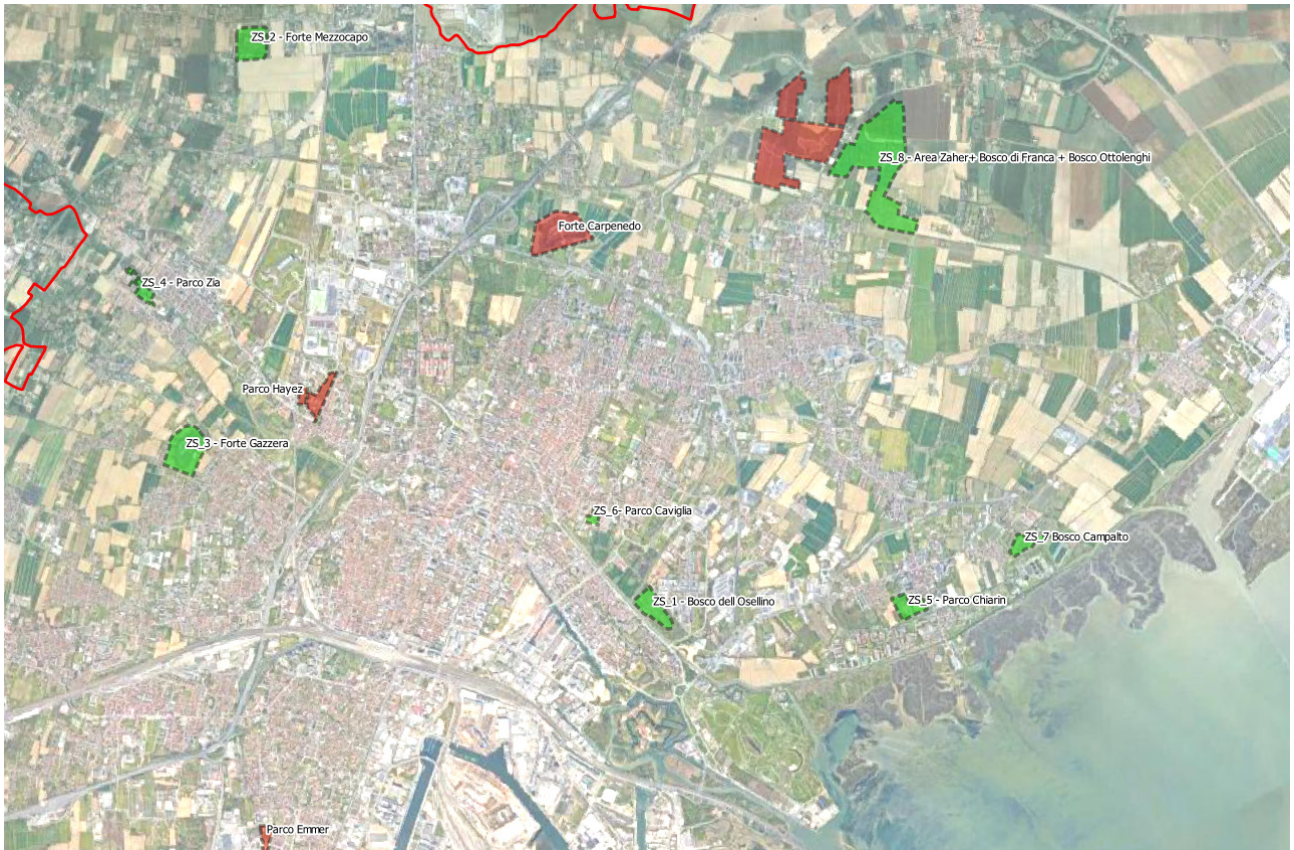
- ✓ Codifica e denominazione dell'area silenziosa.
- ✓ Estensione in metri quadrati.
- ✓ Classe acustica di appartenenza secondo il Piano Comunale di Classificazione Acustica.
- ✓ Sorgenti acustiche presenti.
- ✓ Interventi previsti dal presente Piano d'Azione.

Tabella 15 – Zone silenziose dell'agglomerato di Venezia

ID Zona Silenziosa 2018	ID Zona Silenziosa 2024	Descrizione	Note
AS_1	ZS_1	Bosco dell'Osellino	Risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A)
AS_2	ZS_2	Forte Mezzocapo	Risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A)
AS_5	ZS_3	Forte Gazzera	Risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A)
AS_7	ZS_4	Parco Zia	Risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A)
AS_8	ZS_5	Parco Chiarin	Risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A)
AS_9	ZS_6	Parco Caviglia	-
AS_10	ZS_7	Bosco Campalto	Risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A)
AS_11	ZS_8	Area Zaher + Bosco di Franca + Bosco Ottolenghi	Zona a est di SP40 Via Altinia risagomata rispetto al Piano d'Azione 2018, entro livelli acustici $L_{den}$ inferiori a 55 dB(A). Tutta la zona a ovest di SP40 Via Altinia è interessata da livelli acustici $L_{den}$ superiori a 55 dB(A)
AS_12	ZS_9	Parco di Villa Groggia	-
AS_3	-	Parco Emmer	Tutta l'area è interessata da livelli acustici $L_{den}$ superiori a 55 dB(A)
AS_4	-	Parco Hayez	Tutta l'area è interessata da livelli acustici $L_{den}$ superiori a 55 dB(A)
AS_6	-	Forte Carpenedo	Tutta l'area è interessata da livelli acustici $L_{den}$ superiori a 55 dB(A)
AS_13	-	Parco delle 4 Fontane	Tutta l'area è interessata da livelli acustici $L_{den}$ superiori a 55 dB(A)



Figura 5 – Inquadramento delle zone silenziose nell'agglomerato di VENEZIA



## 8. EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

Nel presente paragrafo vengono determinati gli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute, secondo quanto definito dalla Direttiva 2020/367 della Commissione Europea. Tale direttiva sostituisce integralmente l'allegato III della Direttiva 2002/49/CE, in quanto sono intervenuti progressi tecnico-scientifici nelle relazioni dose-effetto che ne hanno imposto l'adeguamento. La direttiva 2020/367 definisce le relazioni dose-effetto per gli effetti nocivi causati dall'esposizione al rumore ambientale recependo gli orientamenti sul rumore ambientale per la regione europea definiti nelle linee guida pubblicate nel 2018 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (di seguito O.M.S.)<sup>1</sup>. La direttiva specifica anche che le conoscenze attualmente disponibili circa gli effetti nocivi del rumore industriale sono limitate e non è quindi possibile proporre un metodo comune per determinarne gli effetti. Inoltre, le specificità nazionali non sono state oggetto di valutazione nell'ambito di studi e, pertanto, non è stato possibile includerle negli algoritmi definiti nella direttiva stessa.

Pertanto, per il rumore prodotto da traffico veicolare, ferroviario e di aeromobili la direttiva 2020/367 definisce i metodi di determinazione dei parametri di rischio relativo (*relative risk*, RR) e assoluto (*absolute risk*, AR) collegati ai seguenti effetti nocivi:

- ✓ cardiopatia ischemica (*ischaemic heart disease*, IHD), corrispondente ai codici da BA40 a BA6Z della classificazione internazionale ICD-11 dell'O.M.S. Tale effetto nocivo viene quantificato unicamente per il rumore di tipo stradale, dal momento che la stessa direttiva certifica l'impossibilità di quantificare il nesso tra altre tipologie di rumore (ferroviario e degli aeromobili) e tale patologia;
- ✓ fastidio forte (*high annoyance*, HA);
- ✓ disturbi gravi del sonno (*high sleep disturbance*, HSD).

A partire dai parametri RR e AR, la direttiva definisce quindi le formule da utilizzare per determinare la proporzione di popolazione esposta ai diversi effetti nocivi.

Si riporta di seguito il dettaglio della procedura da utilizzare con indicazione delle scelte effettuate e dei risultati ottenuti in riferimento al presente Piano d'Azione.

### 8.1 CARDIOPATIA ISCHEMICA

Per quanto riguarda l'effetto nocivo di cardiopatia ischemica e con riferimento al tasso di incidenza "i", il calcolo del rischio relativo viene effettuato utilizzando le seguenti relazioni di dose-effetto:

$$RR_{IHD,i,road} = \begin{cases} e^{\left[\frac{\ln(1.08)}{10} \cdot (L_{den} - 53)\right]} & \text{per } L_{den} \text{ superiore a } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{per } L_{den} \text{ pari o inferiore a } 53 \text{ dB} \end{cases}$$

(formula 3 definita in allegato alla Direttiva 2020/367)

La proporzione dei casi nella popolazione esposta al rischio relativo in cui la cardiopatia ischemica è dovuta al rumore stradale si calcola come segue:

$$PAF_{x,y} = \frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1}$$

(formula 10 definita in allegato alla Direttiva 2020/367)

dove:

- ✓  $PAF_{x,y}$  è la frazione attribuibile nella popolazione;
- ✓ la serie di bande di rumorosità  $j$  è costituita di bande individuali, la cui ampiezza massima è di 5 dB (nel presente Piano d'Azione sono state utilizzate le seguenti bande: <50 dB(A), 50-54 dB(A), 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), 70-74 dB(A), >75 dB(A));
- ✓  $p_j$  è la proporzione di popolazione totale  $P$  della zona presa in considerazione esposta alla  $j$ -esima banda di esposizione, alla quale è associato un dato rischio relativo di cardiopatia ischemica. Il valore di  $RR_{j,x,y}$  è calcolato in applicazione di formula 3, utilizzando il valore centrale di ciascuna banda di rumorosità (ad esempio, 57.5 dB(A) per la banda 55-59 dB(A)).

<sup>1</sup> Environmental Noise Guidelines for the European Region, Organizzazione mondiale della sanità, 2018, ISBN 978 92 890 5356 3..



Infine, il numero totale N di casi (ovvero il numero di individui potenzialmente interessati dall'effetto nocivo in questione) è dato dalla seguente formula:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P$$

(formula 11 definita in allegato alla Direttiva 2020/367)

dove:

- ✓  $I_y$  è il tasso di incidenza della cardiopatia ischemica nella zona presa in considerazione, che può essere ottenuto da statistiche sanitarie relative alla regione o al paese in cui si trova la zona presa in considerazione;
- ✓ P è la popolazione totale della zona presa in considerazione (somma della popolazione nelle diverse bande di rumorosità).

Alla data di consegna di questo Report, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica si è reso parte attiva chiedendo informazioni alla competente Direzione generale del Ministero della Salute al fine di acquisire i dati relativi al tasso di incidenza " $I_y$ " della cardiopatia ischemica (formula 11, punto 3.2.3, Allegato III della Direttiva 2002/49/CE, come emendato dalla Direttiva UE 2020/367). Dal momento che il Ministero della Salute non ha ancora fornito dati ufficiali, il risultato della valutazione del rischio da cardiopatia ischemica non può essere fornito.

## 8.2 FASTIDIO FORTE E GRAVI DISTURBI DEL SONNO

Per quanto riguarda l'effetto nocivo di fastidio forte e disturbi gravi del sonno, si utilizzano le seguenti relazioni di dose-effetto (valide per il rumore da traffico stradale, ferroviario e prodotto da aeromobili):

$$AR_{HA,road} = (78.9270 - 3.1162 * L_{den} + 0.0342 * L_{den}^2) / 100$$

(formula 4 Allegato alla Direttiva 2020/367 per l'effetto nocivo di fastidio forte prodotto da rumore stradale)

$$AR_{HA,rail} = (38.1596 - 2.05538 * L_{den} + 0.0285 * L_{den}^2) / 100$$

(formula 5 Allegato alla Direttiva 2020/367 per l'effetto nocivo di fastidio forte prodotto da rumore ferroviario)

$$AR_{HA,air} = (-50.9693 + 1.0168 * L_{den} + 0.0072 * L_{den}^2) / 100$$

(formula 6 Allegato alla Direttiva 2020/367 per l'effetto nocivo di fastidio forte del rumore prodotto da aeromobili)

$$AR_{HSD,road} = (19.4312 - 0.9336 * L_{night} + 0.0126 * L_{night}^2) / 100$$

(formula 7 Allegato alla Direttiva 2020/367 per l'effetto nocivo di disturbi gravi del sonno prodotto da rumore stradale)

$$AR_{HSD,rail} = (67.5406 - 3.1852 * L_{night} + 0.0391 * L_{night}^2) / 100$$

(formula 8 Allegato alla Direttiva 2020/367 per l'effetto nocivo di disturbi gravi del sonno prodotto da rumore ferroviario)

$$AR_{HSD,air} = (16.7885 - 0.9293 * L_{night} + 0.0198 * L_{night}^2) / 100$$

(formula 9 Allegato alla Direttiva 2020/367 per l'effetto nocivo di disturbi gravi del sonno prodotto da rumore da aeromobili)

Il numero totale N di individui potenzialmente interessati da tale effetto nocivo (ovvero il numero di casi attribuibili) è dato dalla seguente formula

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * AR_{j,x,y}]$$

(formula 12 definita in Allegato alla Direttiva 2020/367)

dove:

- ✓  $AR_{x,y}$  è il rischio assoluto dell'effetto nocivo calcolato in applicazione della formula 4 (per l'effetto nocivo di fastidio forte) oppure 7 (per l'effetto nocivo di disturbi gravi del sonno), utilizzando il valore centrale di ciascuna banda di rumorosità;
- ✓  $n_j$  è il numero di individui esposti alla j-esima banda di esposizione.

### 8.3 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NOCIVI

Secondo quanto richiesto dalle ultime Linee Guida per la predisposizione dei Piani d'Azione, per ciascuna delle sorgenti acustiche dichiarate in fase di Mappa Acustica Strategica 2022 dell'agglomerato di Venezia, devono essere fornite le stime, in termini di riduzione degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale sulla popolazione, dovuta all'introduzione delle misure di mitigazione del rumore descritte nel paragrafo 10.2.

Dal momento che, alla data attuale, non sono ancora state chiarite le modalità di utilizzo degli algoritmi riportati nel precedente paragrafo, la sintesi dei risultati dell'analisi degli effetti nocivi è demandata alla fase di eventuale revisione del Piano d'Azione successiva al periodo di osservazioni.

Nelle seguenti tabelle viene riportata la sintesi dei risultati dell'analisi degli effetti nocivi.

*Tabella 16 – Valutazione degli effetti nocivi (FASTIDIO FORTE)*

Sorgente Acustica	Numero di persone potenzialmente interessate		
	Configurazione Ante-Operam	Configurazione Post-Operam	Differenza
agglomerationRoad	28.262	27.852	-410
agglomerationMajorRoad	37.286	37.250	-36

*Tabella 17 – Valutazione degli effetti nocivi (GRAVI DISTURBI DEL SONNO)*

Sorgente Acustica	Numero di persone potenzialmente interessate		
	Configurazione Ante-Operam	Configurazione Post-Operam	Differenza
agglomerationRoad	8.185	8.079	-106
agglomerationMajorRoad	8.236	8.228	-8

## 9. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

In ottemperanza a quanto disposto dalla normativa vigente (decreti legislativi n. 194 e 195 del 19 agosto 2005, decreto legislativo n. 39 del 25 febbraio 1997), il Comune di Venezia ha effettuato la trasmissione dei dati della Mappatura Acustica ed effettuerà la trasmissione dei dati del Piano di Azione agli Enti competenti (Regione Veneto e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE).

Per quanto concerne le Mappature Acustiche ed i Piani di Azione con traffico consolidato al 31 dicembre 2021 (IV ciclo di aggiornamento), in base all'art. 8 comma 2 del D. Lgs 194/2005, il Comune di Venezia ha inoltre provveduto, mediante avviso sull'Albo Pretorio on line (Atto n. 2024/2691 del 23/04/2024), a dare comunicazione dell'avvenuto deposito della bozza di aggiornamento del Piano di Azione, ed ha messo a disposizione del pubblico una apposita area sul proprio sito istituzionale in cui è stato possibile consultare gli elaborati del piano ed in cui sono state comunicate le modalità previste per la presentazione di eventuali osservazioni.

Per ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005, comma 1, 2 e 3, relativamente all'informazione e alla consultazione del pubblico dei Piani d'Azione, l'Amministrazione ha quindi proceduto alla pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale al seguente indirizzo <https://www.comune.venezia.it/it/content/il-piano-azione-la-gestione-rumore-ambientale>.

L'informazione ai cittadini ha dato conto dei concetti generali dell'inquinamento acustico e delle procedure seguite nella redazione del Piano d'Azione, oltre ad una sintesi della situazione ante-operam e post-operam, con una descrizione di massima degli interventi da realizzare.

Secondo quanto previsto ai sensi dell'allegato 5, punto 4 del suddetto decreto legislativo, le informazioni richieste sono riportate (oltre che nel presente Report) all'interno della sintesi non tecnica "SummaryReport\_2023\_AG\_IT\_00\_00011.pdf" compilata con riferimento al documento "Adozione delle Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla Direttiva 2007/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007".

La proposta di Piano d'Azione è stata pubblicata sul sito istituzionale dell'Ente per 45 giorni consecutivi (**dal 23/04/2024 al 07/06/2024**) mediante **avviso pubblicato in Albo Pretorio on line in data 23/04/2024 con Protocollo Generale n. 2024/199137**. In tale periodo è stato dato modo ai cittadini, secondo quanto indicato dall'articolo 8, comma 2, del D. Lgs. 194/2005, di inviare le loro osservazioni, pareri e memorie in forma scritta ad un indirizzo e-mail appositamente creato ([osservazioni.pianoazione@comune.venezia.it](mailto:osservazioni.pianoazione@comune.venezia.it)), indicando come oggetto "Osservazioni al Piano d'Azione dell'Agglomerato di Venezia – IV ciclo aggiornamento".

Terminate le consultazioni, sono pervenute le seguenti osservazioni, delle quali viene dato conto nelle tabelle seguenti ove è riportata la sintesi del contenuto e della conseguente controdeduzione:

- ✓ Protocollo PG 2024/259714 pervenuto con e-mail del 30/04/2024: osservazione di privato cittadino.
- ✓ Protocollo PG 2024/262002 pervenuto con e-mail del 30/05/2024: osservazione di comitato cittadino.
- ✓ Protocollo PG 2024/275212 pervenuto con e-mail del 05/06/2024: osservazione di privato cittadino.
- ✓ Pubblicazione del Piano d'Azione di Save S.p.A., avvenuta in data 26/05/2024: osservazione di ufficio del Comune di Venezia, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile.
- ✓ Pubblicazione del Piano d'Azione di ANAS S.p.A., avvenuta in data 05/06/2024: osservazione di ufficio del Comune di Venezia, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile.
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (M.A.S.E.) n. 135 del 07/05/2024: osservazione di ufficio del Comune di Venezia, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile.

Il piano adottato e la versione finale del piano approvato saranno disponibili e consultabili in una specifica sezione del sito del Comune di Venezia, all'indirizzo web <https://www.comune.venezia.it/it/valutazione-sviluppo-territorio>.



Tabella 18 – Schede osservazioni/controdeduzioni Piano d’Azione

Protocollo	PG 2024/259714	Data	30/04/2024	Modalità invio	E-MAIL
<b>Soggetto osservante</b>	Privato cittadino				
<b>SINTESI CONTENUTI OSSERVAZIONE</b>	<p>Viene segnalata una criticità acustica in corrispondenza delle abitazioni poste in Via Umbria, Via delle Puglie e in generale nelle vie adiacenti e perpendicolari a Via delle Regioni, fiancheggiate dalla Linea Ferroviaria Venezia-Padova gestita da RFI S.p.A. In particolare, viene sollecitata la risoluzione di una problematica segnalata agli enti competenti, secondo la tempistica di seguito ricostruita:</p> <p>a) In data 24/10/2017 il Comune di Venezia (Direzione Servizi al Cittadino e Imprese – Settore Autorizzazioni Ambientali – Servizio Sportello Autorizzazione Rumore e Emissioni) ha trasmesso a ARPAV una richiesta per effettuare misurazioni fonometriche di rumore ferroviario presso la zona adiacente a Via delle Regioni (in particolare in Via Romagna).</p> <p>b) In data 17-18/04/2018 ARPAV ha effettuato le misurazioni richieste.</p> <p>c) In data 23/07/2018 ARPAV ha trasmesso agli enti preposti il documento 230/RU/17 del 19/07/2018, in cui viene evidenziato il superamento notturno del limite di rumore ferroviario (articolo 5, comma 1 del D.P.R. 459/1998, fascia A) di 0.8 dB(A).</p> <p>d) In data 03/06/2019 RFI S.p.A. ha trasmesso alla Regione Veneto e al Comune di Venezia la nota UA 3/6/2019 – RFI-DPRDTP_VE\ao011 p 20190002926, in cui l'intervento oggetto della segnalazione viene inserito al 14° anno di Pianificazione, sottolineando che l'ordine di priorità deve essere stabilito dalle Regioni d'intesa con i Comuni.</p> <p>e) In data 10/09/2021 il cittadino scrivente ha trasmesso una nota di sollecito al Comune di Venezia (Protocollo n. 411151) inerente la questione sopra riportata.</p> <p>f) In data 16/09/2021 il Comune di Venezia ha trasmesso una nota di sollecito a RFI S.p.A. (Protocollo PG/2021/0419723), in cui vengono richiesti aggiornamenti in merito alle installazioni di barriere antirumore, come da nota al punto d) e da esito di misure fonometriche di cui al punto c). Inoltre, precisando che l'esponente evidenzia un peggioramento del disturbo in questi anni, ha richiesto di valutare la possibilità, ai sensi dell'articolo 3 comma 3 del D.M. 29/11/2000, di innalzare l'ordine di priorità di tali interventi.</p>				
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<p>Il Piano d’Azione, successivo alla Quarta Fase di Attuazione della Mappa Acustica Strategica, è uno strumento programmatico limitatamente alle sorgenti acustiche di pertinenza del Comune di Venezia e che si limita a recepire, così come sono stati elaborati e trasmessi al Comune di Venezia nei tempi previsti dal D. Lgs. 194/2005, i Piani d’Azione degli altri gestori le cui infrastrutture insistono sul territorio comunale (Strade Regionali gestite da Veneto Strade S.p.A., Strade Provinciali gestite dalla Città Metropolitana di Venezia, Autostrade A57 e A27 gestite da CAV S.p.A. e Autovie Venete S.p.A., Strade Statali gestite da ANAS S.p.A., Linee ferroviarie Venezia-Padova, Venezia-Trieste e Venezia-Udine gestite da RFI S.p.A., Aeroporto “Marco Polo” gestito da Save S.p.A.).</p> <p>Dall’analisi del Piano d’Azione che RFI S.p.A. ha prodotto per i tratti di infrastruttura interni agli agglomerati (trasmesso in data 05/10/2023 all’autorità competente dell’agglomerato di Venezia), è prevista la realizzazione di due barriere antirumore nel tratto di Via delle Regioni, come riportato nella seguente immagine con il codice intervento “027042023” e “027042043”.</p>				



Il Comune prende atto della segnalazione e si farà parte attiva nel trasmetterla al gestore RFI sollecitando la realizzazione dell'intervento ed il relativo innalzamento dell'ordine di priorità, dando seguito alla corrispondenza con RFI S.p.A. già avviata tra gli anni 2017 e 2021, e di cui viene dato conto nel presente prospetto.

Con PG 2024/277837, è stato chiesto alla Regione del Veneto di fornirci informazioni aggiornate sulle fasi dell'iter approvativo del piano e le tempistiche previste dalla Conferenza Unificata Stato-Regioni per il finanziamento degli interventi dal 5° al 15° anno di programmazione al fine di rivalutare l'ordine di priorità degli interventi, avvalendosi delle informazioni e dei monitoraggi in possesso dell'Amministrazione.

<b>Pertinente</b>	SI	<b>Incidenza su Piano d'Azione</b>	GIÀ PREVISTA
-------------------	----	------------------------------------	--------------

Protocollo	PG 2024/262002	Data	30/05/2024	Modalità invio		E-MAIL	
<b>Soggetto osservante</b>	Comitato cittadino						
<b>SINTESI CONTENUTI OSSERVAZIONE</b>	<p>Il comitato di cittadini "Comitato Danni da Movida" segnala che nel Piano d'Azione dell'agglomerato di Venezia (IV aggiornamento) non sono presenti le problematiche di seguito descritte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Il Comitato, ancora prima della costituzione ufficiale e a tutt'oggi, ha raccolto innumerevoli <i>istanze</i> dei residenti della Città Storica (puntualmente trasmessi alle autorità competenti) per disagi dovuti al fenomeno della "movida".</li> <li>✓ Il Comitato ha al momento individuato quali zone ad alto disagio acustico alcune aree, citate nel testo dell'e-mail, il cui elenco è stato trasmesso al Comune di Venezia in data 05/03/2024.</li> <li>✓ Viene ritenuto "altamente probabile" che tali aree, nelle quali è ritenuto strutturale il superamento dei limiti acustici, possano moltiplicarsi se non verranno messe in atto serie politiche di contenimento del fenomeno.</li> </ul> <p>Fatte queste premesse, vengono inoltre rilevate le seguenti circostanze:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Viene osservato che nel Piano d'Azione non è presente la mappatura conseguente a rilievi fonometrici delle aree ad alto disagio citate in premessa.</li> <li>2) Viene osservato che, pur essendo tali aree genericamente indicate quali "aree critiche" (viene puntualizzata l'esclusione di Murano e Burano), si conferma quanto definito nel Piano d'Azione vigente, senza considerare le nuove criticità.</li> <li>3) Viene osservato che nel Piano d'Azione non si evidenzia alcuna determinazione degli effetti nocivi (Direttiva UE 2020/367) causati dalle sorgenti di rumore da "movida".</li> <li>4) Viene osservato che tra gli interventi post-operam del Piano d'Azione non si rileva alcuna attività strategica finalizzata alla riduzione dello specifico inquinamento acustico provocato dalla "movida" a causa della quale si ritiene che vengano costantemente superati i limiti (soprattutto notturni) prescritti dalla Classificazione Acustica Comunale.</li> </ol>						
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<p>I temi riportati nell'osservazione, riguardanti la tematica dell'inquinamento acustico provocata da attività antropica presso i locali di intrattenimento soprattutto in orario notturno (la cosiddetta "movida") <b>non sono pertinenti all'oggetto del Piano d'Azione.</b> Infatti, l'Allegato 4, articolo 1 del D. Lgs. 194/2005 individua come oggetto di mappatura acustica (e quindi del conseguente Piano d'Azione) il rumore emesso da <b>traffico veicolare, ferroviario ed aereo e dai siti di attività industriale, inclusi i porti</b>: tutte queste componenti sono state dettagliatamente trattate all'interno della Mappa Acustica Strategica e del Piano d'Azione del Comune di Venezia.</p> <p>Il disturbo da altre tipologie di attività (come quelle dei locali di intrattenimento citate nell'osservazione), esulando dagli scopi della Direttiva, devono certamente essere considerate, valutate e gestite all'interno del quadro normativo nazionale riguardante il Piano Comunale di Classificazione Acustica ed il conseguente Piano di Risanamento.</p> <p>Si segnala che è attualmente in corso la fase di aggiornamento del P.C.C.A. del Comune di Venezia, all'interno del quale saranno approfondite e trattate tutte le tematiche segnalate, riguardanti il disturbo da movida.</p> <p>Di seguito le controdeduzioni ai punti espressi nell'osservazione:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Il quadro normativo che fa capo alla Direttiva 2002/49/CE e al DLGS 194/2005 (Mappa Acustica Strategica e Piani d'Azione) si riferisce unicamente alle sorgenti acustiche da infrastrutture di trasporto, oltre che a quelle industriali. Non è prevista la valutazione di altri componenti, come ad esempio le attività antropiche.</li> <li>2) Le aree critiche sono state individuate in funzione delle criticità acustiche conseguenti alle attività delle sorgenti di rumore previste dalla normativa in oggetto. Le aree segnalate al Comune di Venezia in data 05/03/2024 si riferiscono a criticità derivanti dal fenomeno della "Movida", che, come detto, esulano dai contenuti del presente Piano d'Azione. In ragione di quanto espresso, non sono evidenziate criticità acustiche, ad esempio, nelle località di Murano e Burano.</li> </ol>						

		<p>3) La Direttiva UE 2020/367, facendo capo alla Direttiva 2002/49/CE, definisce gli algoritmi per valutare gli effetti nocivi sulla popolazione unicamente per le sorgenti acustiche da traffico stradale, ferroviario e degli aeromobili. Anche in questo caso non è pertanto prevista la valutazione degli effetti nocivi dovuti ad altre componenti, come ad esempio le attività antropiche.</p> <p>4) Come si evince dai precedenti punti, gli interventi o le attività strategiche finalizzate alla riduzione dello specifico inquinamento acustico provocato dalla "Movida" non sono oggetto del Piano d'Azione. Come detto in premessa, si puntualizza che la tematica viene certamente presa in considerazione ed approfondita nel contesto dell'aggiornamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica, di cui il Comune di Venezia ha attivato l'iter.</p> <p>L'osservazione presentata risulta quindi non pertinente.</p>	
<b>Pertinente</b>	NO	<b>Incidenza su Piano d'Azione</b>	NON ACCOGLIBILE

Protocollo	PG 2024/275212	Data	05/06/2024	Modalità invio	E-MAIL
<b>Soggetto osservante</b>	Privato cittadino				
<b>SINTESI CONTENUTI OSSERVAZIONE</b>	<p>Viene segnalata una criticità acustica in corrispondenza di Rio Novo (zona Venezia Sud – AC11). In particolare, viene evidenziata la rumorosità prodotta dai natanti in transito nel suddetto Rio e nei canali minori adiacenti nell’arco di tutte le 24 ore di una giornata tipo. Inoltre, viene ribadita la conseguente problematica dell’inquinamento dell’aria prodotto dai natanti, con particolare riferimento ai livelli di biossido d’azoto.</p> <p>Viene pertanto richiesto agli uffici del Comune di Venezia competenti in materia di inquinamento acustico, anche in concerto con altri uffici competenti quali ad esempio quelli che si occupano di inquinamento atmosferico, sicurezza della navigazione, traffico acqueo e simili, di adottare provvedimenti risolutivi in forma di ordinanze Dirigenziali o Sindacali, e di sostenere e promuovere Deliberazioni di Giunta che dispongano i seguenti passi per ridurre il rumore segnalato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limitazione del numero di natanti in transito in Rio Novo, tramite istituzione di zona a traffico limitato (transito di targhe o concessioni alterne).</li> <li>✓ Costante controllo della velocità con sanzionamento delle violazioni 24 ore su 24 con sistemi satellitari o simili, che coprano l’intero canale, utilizzando dispositivi analoghi agli autovelox per la circolazione stradale.</li> <li>✓ Adozione di sistemi di controllo della velocità dei natanti (GPS, AIS o simili) ed opportuni sistemi di sanzionamento.</li> </ul> <p>Infine, viene osservato che il rumore da traffico di natanti possa essere equiparato (in specifiche città come ad esempio Venezia ed Amsterdam) al rumore stradale ed in tal caso si richiede di considerarlo nelle more del presente Piano d’Azione.</p>				
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<p>Si premette che, nel presente Piano d’Azione, come esplicitamente riportato nel paragrafo 1.5.5 e nella Tabella 2 di questo report di sintesi, nonché nel capitolo 3, nei paragrafi 5.2.5, 6.6 e nella tabella 6 del report di sintesi della Mappa Acustica Strategica 2022 dell’agglomerato di Venezia, <b><u>i canali navigabili interni al Centro Storico e alle isole, nonché i canali navigabili della Laguna di competenza comunale, sono considerati e quindi assimilati secondo le indicazioni delle Linee Guida MASE, come le strade di competenza comunale dell’agglomerato “agglomerationRoad”.</u></b></p> <p>Infatti, se nel III ciclo di aggiornamento era presente una componente ‘Water’ nella quale veniva considerato il traffico dei mezzi su acqua (privati, pubblici e di trasporto pubblico) nel presente IV ciclo di aggiornamento questo aspetto (peculiare per le sole città di Venezia, Amsterdam e poche altre eccezioni) non è menzionato ne’ tantomeno formalizzato nelle Linee Guida ministeriali. La definizione ‘Road’ non supporta però la specificità e l’unicità della città di Venezia e, proprio per le esigenze peculiari della città, il Comune di Venezia ha segnalato agli organi competenti (Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE, Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale - ISPRA, Commissione Europea) che continuano a mancare i decreti di navigazione delle acque interne contenenti le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico acqueo che potrebbero supportare una indicazione di merito sui limiti e alle eventuali fasce di rispetto, come è previsto per il traffico veicolare su strada.</p> <p>Pertanto, dal momento che nella Direttiva 2015/996/UE non è presente una categoria specifica per la rappresentazione del rumore prodotto dal traffico acqueo sui canali, e considerando che tale contributo non può essere ritenuto trascurabile per una realtà come Venezia, <b><u>è stata effettuata la scelta di valutarne gli effetti all’interno della categoria “agglomerationRoad”.</u></b></p> <p>Fatta questa premessa, si precisa che alcune delle questioni sollevate nell’osservazione non sono pertinenti al Piano di Azione; tuttavia, sono già in essere e di diretta competenza dei controlli della polizia locale.</p> <p>Inoltre, si sottolinea che:</p>				



		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Attualmente risulta in vigore l'ordinanza 28/02/2020 ord 2020/156 "Misure straordinarie ed urgenti in materia di circolazione acquea per il contenimento dell'inquinamento ambientale", che amplia il limite alla circolazione, in Rio Novo, dal ponte della Cereria al Rio di Ca' Foscari, e nel Rio di Ca' Foscari oltre ai rii già presenti nella ord. n. 2019/1000 e nelle ordinanze precedenti.</li> <li>✓ È in itinere l'approvazione della norma statale, riforma del codice della strada, che prevederà l'introduzione di un sistema di controllo della velocità omologato diverso dal GPS denominato barca velox.</li> <li>✓ Con la riforma del codice della strada, potranno essere adottati controlli e eventuali sanzioni dei limiti di velocità più certi e non soggetti a ricorsi.</li> </ul> <p>L'osservazione presentata risulta quindi non pertinente.</p>	
<b>Pertinente</b>	NO	<b>Incidenza su Piano d'Azione</b>	NON ACCOGLIBILE

<b>Protocollo</b>	Piano d'Azione di Save S.p.A.	<b>Data</b>	26/05/2024	<b>Modalità invio</b>	-
<b>Soggetto osservante</b>		Comune Di Venezia, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile - Osservazione di ufficio			
<b>SINTESI CONTENUTI OSSERVAZIONE</b>		In data 26/05/2024 la società Save S.p.A., che gestisce l'Aeroporto "Marco Polo" di Venezia, ha pubblicato il proprio Piano d'Azione per le osservazioni da parte dei cittadini. La pubblicazione, che avrà la durata di 45 giorni consecutivi, terminerà in data 12/07/2024.			
<b>CONTRODEDUZIONE</b>		Dall'analisi del Piano d'Azione, sono stati desunti gli interventi di mitigazione del rumore in atto (descritti nel paragrafo 10.1.5 del presente report) e le misure in fase di preparazione, interventi pianificati per i successivi 5 anni e strategia di lungo termine (descritti nel paragrafo 10.2.2 del presente report) con i relativi costi.			
<b>Pertinente</b>	SI	<b>Incidenza su Piano d'Azione</b>	INSERITA		

<b>Protocollo</b>	Piano d'Azione di ANAS S.p.A.	<b>Data</b>	05/06/2024	<b>Modalità invio</b>	PEC
<b>Soggetto osservante</b>		Comune di Venezia, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile - Osservazione di ufficio			
<b>SINTESI CONTENUTI OSSERVAZIONE</b>		In data 05/06/2024 la società ANAS S.p.A., che gestisce le strade statali che interessano l'agglomerato di Venezia (S.S. 14 della Venezia Giulia per 9,2 Km, S.S. 14 per ulteriori 0,6 Km, S.S. 309 Romea per 4,1 Km, S.S. 13 Pontebbana per 0,3 Km), ha inviato il proprio Piano d'Azione per le osservazioni da parte dei cittadini. La pubblicazione ha avuto la durata di 45 giorni consecutivi, dal 26/03/2024 al 10/05/2024.			
<b>CONTRODEDUZIONE</b>		Dall'analisi del Piano d'Azione, è emerso che non ci sono interventi di mitigazione del rumore in atto nell'agglomerato di Venezia previsti per i prossimi 5 anni per le strade di competenza ANAS. I riferimenti al Piano d'Azione ANAS sono riportati nei paragrafi 1.4 e 10.2 del presente report.			
<b>Pertinente</b>	SI	<b>Incidenza su Piano d'Azione</b>	INSERITA		

<b>Protocollo</b>	Decreto MASE n. 135 del 07/05/2024	<b>Data</b>	07/05/2024	<b>Modalità invio</b>	-
<b>Soggetto osservante</b>	Comune di Venezia, Area Sviluppo del Territorio e Città Sostenibile - Osservazione di ufficio				
<b>SINTESI CONTENUTI OSSERVAZIONE</b>	<p>È entrato in vigore il decreto n. 135 del 07/05/2024 del Direttore Generale Valutazioni Ambientali del MASE recante <i>“Adozione delle Linee Guida per la predisposizione Piani d’Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla Direttiva 2007/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007”</i>, che sostituisce e integra l’analogo Decreto dello stesso Dicastero n.664 del 13/12/2023 e che si compongono dei seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Specifiche dati Piani d’Azione: <i>“Allegato 1: Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi ai Piani di Azione e Zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna (D.Lgs. 194/2005)”</i>.</li> <li>✓ Specifiche Metadato: <i>“Allegato 2: Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali dei Piani di Azione e Zone silenziose (D.Lgs. 194/2005)”</i>.</li> <li>✓ Sintesi Piani d’Azione: <i>“Allegato 3: Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico (D.Lgs. 194/2005)”</i>.</li> <li>✓ Documentazione tecnica: Data Model, reporting mechanism in formato Excel, template in formato Geopackage per la fornitura dei dati del Piano d’Azione e delle zone silenziose.</li> </ul> <p>Inoltre, a seguito delle precisazioni relativamente al valore da attribuire al tasso di incidenza della cardiopatia ischemica (indice “I<sub>v</sub>”) per la determinazione degli effetti nocivi sulla popolazione dovuti al rumore ambientale, fornite dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica in data 04/04/2024 mediante la pubblicazione del documento <i>FAQ_piani_azione_zone_silenziose.pdf</i> sul proprio sito istituzionale, viene precisato quando segue. Al punto 9, viene infatti specificato che il M.A.S.E. si è reso parte attiva chiedendo informazioni alla competente Direzione generale del Ministero della Salute al fine di acquisire i dati relativi al tasso di incidenza “I<sub>v</sub>” della cardiopatia ischemica (formula 11, punto 3.2.3, All. III della direttiva 2002/49/CE, come emendato dalla direttiva (UE) 2020/367): allo stato attuale, il Ministero della Salute non ha fornito dati ufficiali.</p> <p>Inoltre, sempre al punto 9, si precisa anche che potranno essere utilizzati valori di “I<sub>v</sub>” resi disponibili dalle competenti strutture sanitarie regionali: dal momento che tali studi non risultano disponibili relativamente alla regione Veneto, la valutazione del rischio da cardiopatia ischemica non può essere condotta e non viene quindi fornita nel presente aggiornamento del Piano.</p>				
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<p>Ai sensi delle Linee Guida Ministeriali entrate in vigore in data 07/05/2024 e sulla base delle precisazioni fornite dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica nel documento <i>FAQ_piani_azione_zone_silenziose.pdf</i> del 04/04/2024 sono state apportate le seguenti integrazioni/modifiche al Piano d’Azione pubblicato in Albo Pretorio on line in data 23/04/2024 con PG 2024/199137.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vengono compilati i Metadati, secondo i contenuti previsti dall’Allegato 1 delle Linee Guida.</li> <li>✓ Vengono compilati i Geopackage ed il Reporting Mechanism, secondo i contenuti previsti dall’Allegato 3 delle Linee Guida e relativa documentazione tecnica.</li> </ul>				
<b>Pertinente</b>	SI	<b>Incidenza su Piano d’Azione</b>	INSERITA		

## 10. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

Gli interventi di mitigazione acustica già presenti nello scenario di simulazione ante-operam (**scenario corrispondente alla Mappa Acustica Strategica 2022**), sono costituiti da tutti gli interventi realizzati entro dicembre 2021 (paragrafo 10.1).

Gli interventi realizzati successivamente o comunque previsti nelle prossime annualità sono invece elencati nel paragrafo 10.2 e considerati nel presente Piano d'Azione nella **configurazione post-operam**. In particolare, nella configurazione post-operam, vengono considerati tutti gli interventi la cui realizzazione è prevista entro il 31/12/2027, con un orizzonte temporale di 6 anni rispetto ai 5 anni previsti inizialmente dal D.Lgs. 194/2005. Infatti, per effetto del Regolamento UE/2019/1010, è stato previsto uno slittamento delle date di trasmissione dei Piani d'Azione di un anno solare rispetto alle scadenze naturali previste dalla legislazione vigente: gli effetti del presente Piano sono pertanto valutati con un orizzonte temporale del sessennio 2022-2027, in modo da allinearsi con le scadenze dei successivi cicli di aggiornamento

### 10.1 MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE IN ATTO

Di seguito vengono descritte le misure di riduzione acustica già realizzate alla data di stesura di questo aggiornamento della Mappatura Acustica (anno 2021). Tutti gli elementi descritti sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione, al fine di determinare i livelli acustici presenti nello stato attuale all'interno dell'agglomerato di Venezia.

Tali misure sono state desunte da un'analisi degli interventi previsti del più recente step di aggiornamento del Piano d'Azione (anno 2018), selezionando quelli che sono stati effettivamente realizzati.

#### 10.1.1 Interventi su edifici scolastici

In questo paragrafo vengono descritte le misure di riduzione acustica realizzate in corrispondenza di edifici di tipologia scolastica.

Tabella 19 – Interventi su edifici scolastici

ID intervento	Descrizione	Annualità
sco_01	Scuola primaria Valeri via Monte Cervino 40 Favaro Veneto: sostituzione n. 10 finestre a 4 ante scorrevoli con sopraluce nei corridoi al I piano per circa 86 mq	2018
sco_02	Scuola primaria Filzi via Volpi 20 Chirignago Zelarino: sostituzione n. 63 finestre nelle aule al P.T. e nell'aula proiezioni e nel corridoio al I piano per circa 181 mq	2018

Per le prossime annualità, sono in programmazione nei due periodi estivi 2022 e 2023 la sostituzione dei serramenti presso i plessi Scuola Primaria Lombardo Radice (Quartiere S. Giuseppe, Venezia) e Scuola secondaria di primo grado Giuseppe Di Vittorio (Via Tevere, Venezia).

Inoltre, sono stati effettuati interventi di riduzione interna del rumore presso le mense dei plessi Scuola dell'infanzia e Primaria "Cesare Battisti" (Via Dante, Venezia) e Istituto Comprensivo Statale "Leonardo da Vinci" – Virgilio (Via Virgilio, Venezia).

#### 10.1.2 Interventi sulle infrastrutture stradali

Di seguito vengono riepilogati gli interventi di riduzione della rumorosità realizzati in corrispondenza di infrastrutture stradali.

NOTA: nella colonna "ID intervento", gli interventi str\_01 ed str\_02 consistono nella realizzazione di nuove varianti stradali, bar\_01 ... bar\_07 nella realizzazione di barriere antirumore e rot01 ... rot\_22 nella realizzazione di nuove rotatorie che hanno un effetto di riduzione del rumore nei ricettori posti in prossimità della rotatoria stessa, in quanto assicurano una fluidificazione del traffico stradale.

**Tabella 20 – Interventi sulle infrastrutture stradali**

ID intervento	Descrizione	Annualità
str_01	Variante SS14 - Campalto	2020
bar_01		
bar_02		
bar_03		
bar_04		
bar_05		
bar_06		
rot_01		
rot_02		
str_02		
bar_07		
rot_03		
rot_04		
rot_05		
rot_06		
rot_07		
rot_08		
rot_09	Incrocio Miranese, Carducci, Circonvallazione, Piave	2019
rot_10	Incrocio Castellana, Terraglio, Circonvallazione, Torre Belfredo	2019
rot_11	Incrocio Padre Giuliani, Torre Belfredo, Filiassi	2019
rot_12	Incrocio Einaudi, Padre Giuliani	2019
rot_22	Incrocio Orlanda, Bazzera, Triestina	2020

### 10.1.3 Interventi attuati da Città Metropolitana di Venezia

Di seguito vengono riepilogate le asfaltature eseguite nelle annualità 2019-2020-2021 sulle infrastrutture stradali provinciali, gestite dalla Città Metropolitana di Venezia.

**Tabella 21 – Interventi di Città Metropolitana di Venezia**

ID strada	Descrizione	Annualità
SP38	eseguito asfalto da km 0+332 a km 0+460 **	2019
SP40	eseguito asfalto da km 0+766 a km 2+422 **	2019
SP40	eseguito asfalto fonoassorbente SMA da km 3 a rotatoria CAV *	2019
SP40	eseguito asfalto anello Alfa Dese tratti vari **	2019
SP40	eseguito asfalto rampa cavalcavia da rotatoria CAV verso anello Alfa Dese **	2019
SP23	eseguito asfalto da km 5+181 a km 6+000 *	2020
SP23	eseguito asfalto da km 5+013 a 5+1810 *	2020
SP24	eseguito asfalto da km 0+000 a km 0+200	2020
SP81	eseguito asfalto fonoassorbente SMA da km 7+583 a km 8+490 **	2021
SP81	eseguito asfalto fonoassorbente SMA da km 6+585 a km 7+260 **	2021

\*: interventi aventi una funzione di riduzione dell'emissione acustica dell'infrastruttura stradale, in quanto realizzati utilizzando asfalti a bassa rumorosità.  
 \*\*: interventi senza alcuna funzione di riduzione dell'emissione acustica dell'infrastruttura stradale, in quanto realizzati utilizzando asfalti tradizionali.



#### 10.1.4 Interventi attuati da CAV S.P.A. e AUTOVIE VENETE S.P.A.

Nelle seguenti figure vengono riportate le rappresentazioni planimetriche degli interventi di mitigazione acustica realizzati dagli enti gestori delle due autostrade (A27, A57 e relativi svincoli di accesso) che attraversano l'agglomerato di Venezia. Si tratta di barriere antirumore, evidenziate nelle figure con i tratti di colorazione verde.

*Figura 6 – Localizzazione delle barriere antirumore sull'autostrada A27 (CAV S.p.A.)*



*Figura 7 – Localizzazione delle barriere antirumore sull'autostrada A57 (Autovie Venete S.p.A.)*

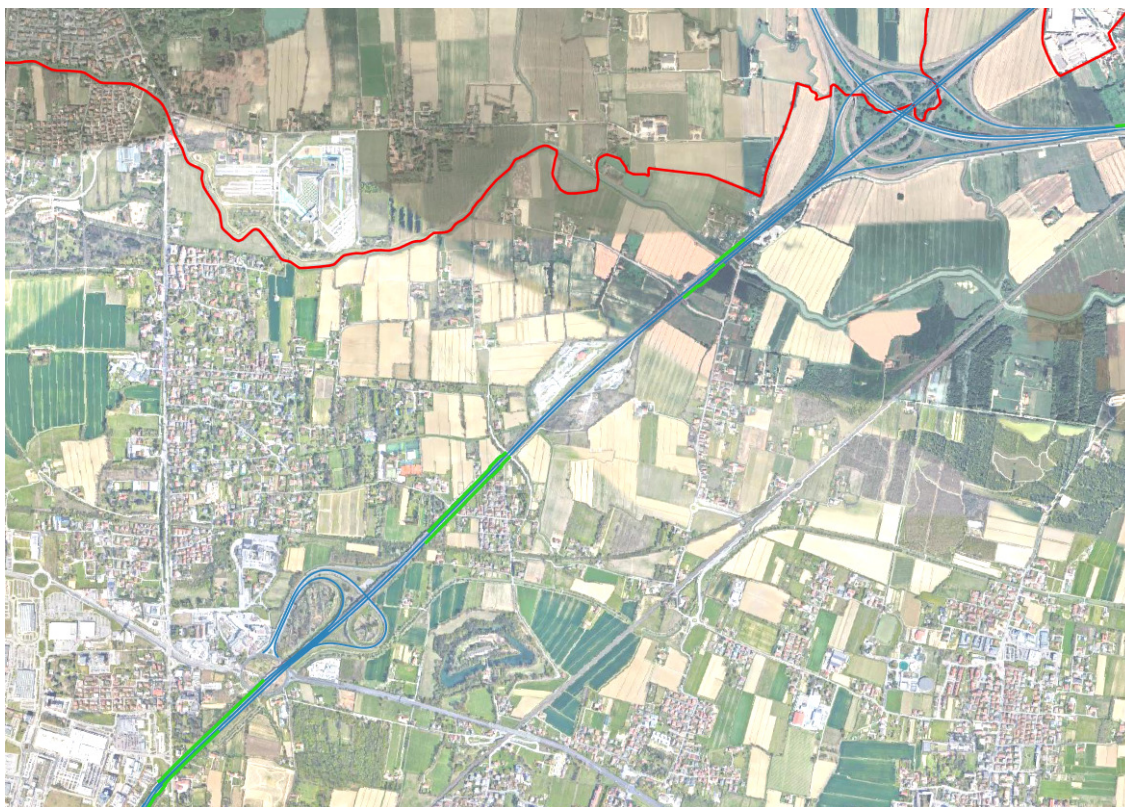
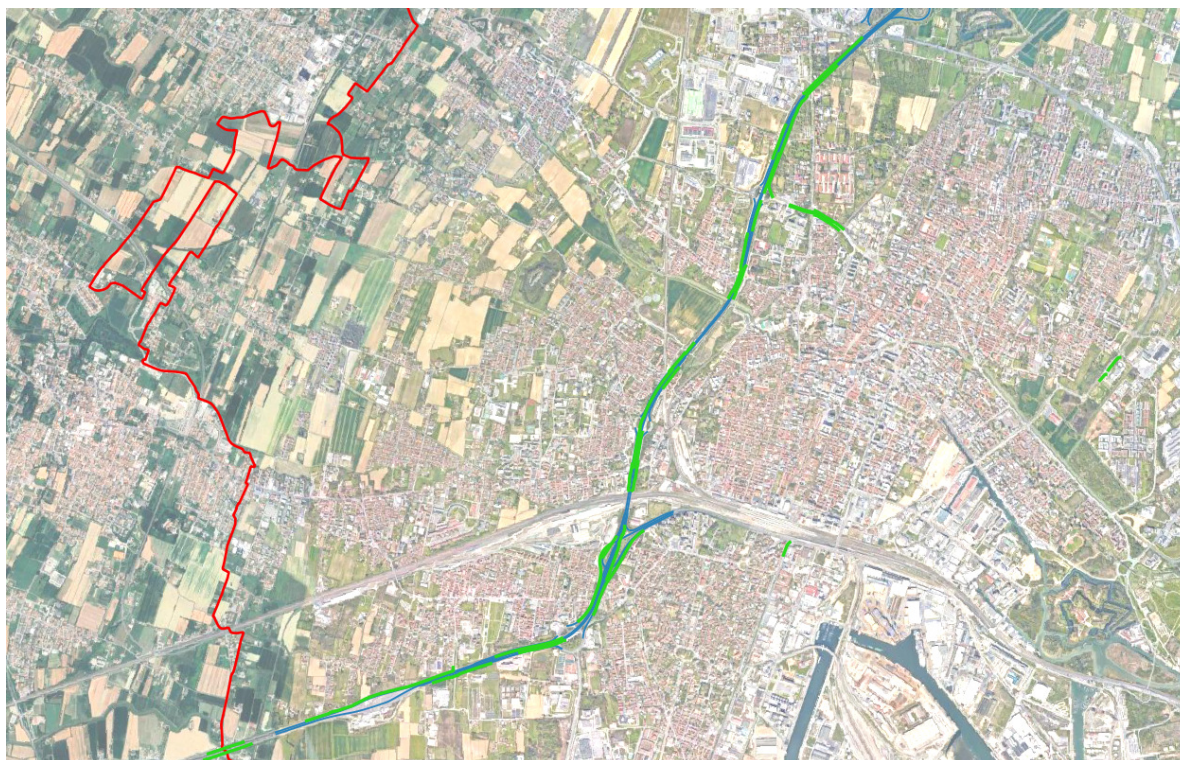




Figura 8 – Localizzazione delle barriere antirumore sull'autostrada A57 (CAV S.p.A.)



#### **10.1.5 Interventi attuati da SAVE S.P.A.**

Secondo quanto contenuto nel Piano d'Azione di SAVE S.p.A., che gestisce l'Aeroporto di Venezia "Marco Polo", le misure antirumore già in atto sono le seguenti:

- ✓ Divieto di utilizzo del reverse oltre il minimo consentito;
- ✓ utilizzo di tutta la lunghezza di pista necessaria per arrestare il velivolo per atterraggi eseguiti in periodo notturno;
- ✓ divieto di prove motori in periodo notturno .
- ✓ nuova procedura per l'utilizzo dell'APU;
- ✓ procedure di volo a minimo impatto acustico approvate in via definitiva nel 2012: in questo caso i benefici sono maggiormente riscontrabili nei territori di Altino e Portegrandi, entrambi frazioni del Comune di Quarto d'Altino ricadente al di fuori dell'agglomerato di Venezia. Si ritiene che questi benefici possano risultare maggiormente evidenti, anche per le aree ricomprese nel territorio di Tessera/Cà Noghera, grazie all'utilizzo di aeromobili di nuova generazione quali A320neo, B737-8200 (MAX), A220 e E195-E2.

## **10.2 MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE IN FASE DI PREDISPOSIZIONE**

### **10.2.1 Interventi attuati dal Comune di Venezia**

Di seguito vengono riepilogate le asfaltature eseguite nelle annualità 2019-2020-2021 sulle infrastrutture

Gli interventi di riduzione del rumore che vengono previsti nel presente Piano d'Azione, sono stati definiti dall'Amministrazione Comunale. Gli interventi previsti riguardano sia attività direttamente focalizzate sulla riduzione del rumore, ma anche altre attività strategiche relative alla pianificazione urbanistica, alla mobilità, al traffico, attività volte ad informare il pubblico ecc., tali comunque da comportare un potenziale effetto, diretto o indiretto, di riduzione del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali di pertinenza comunale.

Gli interventi sono stati selezionati considerando primariamente quelli contenuti nel III ciclo di aggiornamento del piano d'Azione dell'agglomerato di Venezia, valutandone l'eventuale previsione di realizzazione e relativa tempistica.

Nel presente Piano, sono stati selezionati e modellati nello scenario post-operam, tutti gli interventi la cui realizzazione risulta pianificata dagli strumenti di programmazione comunale.

Nelle seguenti tabelle sono elencati gli interventi inseriti nel presente Piano d'Azione. Per ciascun intervento (suddiviso nelle categorie **interventi sul TPL, piste ciclabili, realizzazione di nuove viabilità/inserimento di rotonde, riasfaltature, interventi diretti al ricettore,**) vengono riportate le informazioni:

- ✓ codice univoco dell'intervento;
- ✓ descrizione dell'intervento;
- ✓ area critica di riferimento (cfr. paragrafo 7.1 del presente report).

Tabella 22 – Interventi (TRASPORTO PUBBLICO LOCALE)

Codice Univoco	Descrizione dell'intervento	Area critica
tpl_001	Rinnovo parco autobus dei servizi TPL urbani in appalto al Comune di Venezia	AC_01 / AC_02 / AC_03 / AC_04 / AC_05 / AC_06 / AC_07 / AC_08 / AC_09 AC_10 (limitatamente alla sola zona di Piazzale Roma) AC_11 (limitatamente alla sola zona di Tronchetto)
tpl_002	Acquisto e refitting di unità navali (e pontoni mobili galleggianti) adibiti ai servizi di trasporto pubblico locale di Venezia. Acquisto di 56 unità di flotta navale e 3 mezzi foranei e motonave, oltre investimenti su pontoni mobili galleggianti	AC_05 / AC_10 / AC_11 / AC_12
tpl_003	Innovazione del tpl su acqua, per l'ammodernamento della flotta dei mezzi di trasporto pubblico su acqua. Acquisto di una nave traghetto da 600 tsl ed eventualmente 1/2 battelli foranei ibridi.	AC_05 / AC_10 / AC_11 / AC_12
tpl_004	Rinnovo del parco autobus del servizio di trasporto pubblico locale con veicoli a combustibili puliti. Acquisto di 44 nuovi autobus elettrici da 12 m nel 2024/2026. Acquisto di 75 nuovi autobus a idrogeno da 12 m nel 2026. Acquisto di 15 nuovi autobus a idrogeno da 18 m nel 2026.	AC_01 / AC_02 / AC_03 / AC_04 / AC_05 / AC_06 / AC_07 / AC_08 / AC_09 AC_10 (limitatamente alla sola zona di Piazzale Roma) AC_11 (limitatamente alla sola zona di Tronchetto)

Tabella 23 – Interventi (PISTE CICLABILI)

Codice Univoco	Descrizione dell'intervento	Area critica
cic_001	Completamento della rete ciclabile urbana e risoluzione dei punti critici c.i. 15167 (via Gobbi, via Vespucci - Lamarmora, via Rielta)	AC_01/AC_02/AC_04
cic_002	Realizzazione pista ciclopedonale via Asseggiano (km 2610 ca) (2024) (C.I. 14585)	AC_07
cic_003	Nuovo percorso ciclopedonale Tessera-Canoghera (2,8 km) C.I. 14408 (2024)	AC_04
cic_004	Completamento collegamento ciclopedonale Ca' Sabbioni Malcontenta – Lotto 1 (Deliberazione 2019) e 2 (Deliberazione 2021)	AC_08
cic_005	PN - collegamento ciclabile dal centro di Tessera a Campalto C.I. 14823	AC_03
cic_006	PN - realizzazione pista ciclabile Asseggiano-Forte Gazzera C.I.15033	AC_07
cic_007	realizzazione pista ciclabile via delle Macchine / via Pacinotti C.I. 15030	AC_01-AC_09
cic_008	realizzazione pista ciclabile del Tronchetto	AC_11
cic_009	realizzazione pista ciclabile Pellestrina C.I 15032	AC_05
cic_010	via Cavalletto: nuovo percorso ciclopedonale tra via Cavalletto e via Santa Maria dei Battuti, adiacente alla scuola "Trentin"	AC_02
cic_011	via Cima d'Asta: nuovo percorso ciclopedonale da vicolo della Pergola e lungo un tratto di via Cima d'Asta, adiacente alla palestra Spes e alle scuole di via Santa Maria Goretti e via Cima d'Asta	AC_02
cic_012	via Monte Berico: nuovo percorso ciclabile tra via Monte Berico e via Cadore, adiacente alla scuola "Tintoretto"	AC_02

<b>Codice Univoco</b>	<b>Descrizione dell'intervento</b>	<b>Area critica</b>
cic_013	via Cicognara: nuovo percorso ciclopedonale lungo via Fulin e via Cignognara fino all'ingresso della scuola "Manuzio"	AC_01
cic_014	via Gobbi: nuovo percorso ciclopedonale a sud del parco vicino alla scuola "Fuccini"	AC_04
cic_015	via Vallenari: nuovo percorso ciclopedonale che collega via San Donà al Parco Albanese, passando per: via Buozzi, l'area verde a nord della rotatoria tra via Tina Anselmi e via Vallenari, via Vallenari, via Mattei e via Casona	AC_01
cic_016	via Montessori: nuovo percorso ciclabile che si congiunge al percorso ciclopedonale esistente vicino alla scuola "Colombo"	AC_02
cic_017	CI14752 Favaro-Tessera	AC_04
cic_018	CI14420 via Forte Marghera	AC_01
cic_019	CI 14617 ciclopedonale collegamento nuovo cavalcavia ciclabile e via miranese	AC_07
cic_020	CI 14616 cavalcavia ciclopedonale collegamento Chirignago via miranese con Marghera via Trieste	AC_07
cic_021	TR01 - Via Castellana	AC_07
cic_022	TR02 - Via Circonvallazione	AC_01
cic_023	TR03 - Via Trezzo	AC_02
cic_024	TR04 - via Carducci	AC_01
cic_025	TR05 - Via Trento	AC_01
cic_026	TR05 - Via Stazione	AC_01
cic_027	TR05 - Via Ca' Marcello	AC_01
cic_028	TR06 - Via Bissagola	AC_01
cic_029	TR07 - Via Friuli	AC_07
cic_030	TR08 - Via delle Muneghe	AC_04
cic_031	TR09 - Via Triestina	AC_04
cic_032	TR10 - Via Dandolo	AC_02
cic_033	TR10 - Via La Marmora	AC_02
cic_034	TR11 - Via Sernaglia	AC_01
cic_035	TR12 - via Pio X	AC_01
cic_036	TR13 - via Parco Ponci	AC_01
cic_037	TR14 - Via Romanin	AC_01
cic_038	TR15 - Via Pepe	AC_01
cic_039	TR16 - Via Piave Via Cavallotti	AC_01
cic_040	TR17 - Via Bembo Via Cso del Popolo	AC_01
cic_041	TR18 - Via Torino Via Napoli	AC_01
cic_042	TR19 - Via Ca Rossa	AC_02
cic_043	TR20 - Via Spalti Via Garibaldi	AC_01
cic_044	TR21 - Via della Rinascita	AC_09
cic_045	CI 15142 via Ca' Marcello – via Paganello	AC_01
cic_046	T1 canale Lusore – via Pasini	AC_09
cic_047	T2 Bottenigo – rinascita	AC_09
cic_048	T3 via Trento – via miranese	AC_01
cic_049	T4 via forte Marghera	AC_01
cic_050	T5 via Altobello – via Perugia	AC_01
cic_051	T6 via paganello	AC_01
cic_052	ciclabile Lido di Venezia	AC_05

**Tabella 24 – Interventi (ROTATORIE)**

<b>Codice Univoco</b>	<b>Descrizione dell'intervento</b>	<b>Area critica</b>
rot_001	Incrocio via Beccaria, via Minotto	AC_09
rot_002	Incrocio Terraglio, Verrazzano (a carico di privati)	AC_01/AC_02
rot_003	Incrocio Fradeletto, Bissuola	AC_01/AC_02
rot_004	Incrocio Fradeletto, Garibaldi	AC_01/AC_02
rot_005	Incrocio Risorgimento, Miranese	AC_07
rot_006	Piazza Pastrello	AC_04
rot_007	Incrocio San Marco, Sansovino	AC_01
rot_008	Cavalcavia della Stazione	AC_01
rot_009	Viale Ancona 1	AC_01
rot_010	Viale Ancona 2	AC_01
rot_011	C.I. 15126 due nuove rotatorie tra la via Miranese svincolo tangenziale	AC_07

**Tabella 25 – Interventi (ASFALTATURE)**

<b>Codice Univoco</b>	<b>Descrizione dell'intervento</b>	<b>Area critica</b>
asf_001	Via Cavallotti (a carico di privati)	AC_01
asf_002	Via Ca' Rossa	AC_02
asf_003	Via Ceccherini	AC_01
asf_004	Via dell'Elettricità	AC_09
asf_005	Via Trezzo	AC_02
asf_006	Via della Sortita	AC_09
asf_007	Via dell'Atomo	AC_09
asf_008	Via delle Industrie	AC_09
asf_009	Via Forte Cosenz	AC_04
asf_010	Via Marieschi	AC_06
asf_011	Via dei Campi Ongareschi	AC_03
asf_012	via Circonvallazione	AC_01
asf_013	via Carducci	AC_01
asf_014	via Piave	AC_01
asf_015	SR11 svincolo carbonifera	AC_01
asf_016	via Rizzardi (ingresso SR11)	AC_09
asf_017	via Cappelletto	AC_01
asf_018	via Pertini (bretella da rotatoria a via Carrer)	AC_01
asf_019	via Caravaggio (corsie di ingresso e uscita del Ponte)	AC_06
asf_020	via Gatta	AC_06
asf_021	via Litomarinò	AC_04
asf_022	via Ponte Alto	AC_04
asf_023	via Calabria (da via Asseggiano a via Mattuglie)	AC_07
asf_024	via Scaramuzza (da sottopasso a via Gatta)	AC_06
asf_025	via Sabbadino	AC_03
asf_026	via Santa Maria dei Battuti (da via G. da Verrazzano a via Spalti)	AC_01
asf_027	via Spalti (da via S. Maria dei Battuti a via Garibaldi)	AC_01
asf_028	viale Garibaldi (da via Spalti a via Toti)	AC_01
asf_029	via De Nicola	AC_02
asf_030	via Borgonuovo	AC_02
asf_031	via della Montagnola	AC_01
asf_032	via Ca' Lin (da via Castellana a via Gatta)	AC_06
asf_033	via Calucci	AC_07
asf_034	via Volpi	AC_07
asf_035	via Quarnaro	AC_07
asf_036	via Tagliamento	AC_07
asf_037	via san Giusto	AC_07
asf_038	via Gobbi (da via Triestina a via Vallenari)	AC_04
asf_039	via Triestina (da via Torre Antica a via Orlanda)	AC_04
asf_040	viale Don Sturzo	AC_02



<b>Codice Univoco</b>	<b>Descrizione dell'intervento</b>	<b>Area critica</b>
asf_041	via Bacchion	AC_06
asf_042	via Trieste (da p.le Parmesan a via Case Nuove)	AC_07
asf_043	via Miranese (da via Trieste a confine)	AC_07
asf_044	via Calabria (da via Perlan a civ. 41)	AC_07
asf_045	via Sardi	AC_07
asf_046	via dei Centauri	AC_07
asf_047	via delle Barene	AC_03
asf_048	via Bottenigo (da via Arduino a via Portenari)	AC_08
asf_049	via San Donà (da piazza Carpenedo a via Ca' Rossa)	AC_02
asf_050	via Trezzo	AC_02
asf_051	via Miranese (da via Piave a via Trento)	AC_01
asf_052	via Cappuccina (da via Rampa Cavalcavia a via Bembo)	AC_01
asf_053	via Paccagnella	AC_06
asf_054	via Marieschi	AC_06
asf_055	via Scaramuzza (da via Paccagnella a via Marieschi)	AC_06
asf_056	via dell'Idraulica	AC_09
asf_057	via Pitica	AC_07
asf_058	via Bissuola (da via Colombo a viale Vespucci)	AC_01
asf_059	via Bissuola (da via Caneve a via Baglioni)	AC_01
asf_060	via Pasqualigo (da via S. Donà a viale Don Sturzo)	AC_02
asf_061	via Camuffo	AC_01
asf_062	via Einaudi	AC_01
asf_063	via Monzambano	AC_06
asf_064	via Terraglio (da via Penello a confine)	AC_06
asf_065	rampa Rizzardi dir. Venezia	AC_09
asf_066	via Tasso	AC_01
asf_067	via Rampa Cavalcavia	AC_01
asf_068	via Ca' Marcello	AC_01
asf_069	via Forte Marghera (dal Forte a San Giuliano)	AC_01
asf_070	Via dell'Elettricità	AC_09
asf_071	via Parolari	AC_06
asf_072	Via della Sortita	AC_09
asf_073	Via dell'Atomo	AC_09
asf_074	Via delle Industrie	AC_09
asf_075	Via dei Campi Ongareschi	AC_03
asf_076	via Ceccherini	AC_01
asf_077	viale Vespucci (da ponte Marzenego a viale Sansovino)	AC_01
asf_078	viale Vespucci (da via Pertini a ponte ciclopedonale)	AC_01
asf_079	via Bissuola (da via Tevere a via del Miglio)	AC_01
asf_080	via Casona	AC_01
asf_081	viale Garibaldi (da piazza Carpenedo a via Oberdan)	AC_02
asf_082	via Rielta (da via Ca' Rossa a parco Albanese)	AC_02
asf_083	via Trento (da via Piave a sottopasso Giustizia)	AC_01
asf_084	via Vallenari (da via Casona a rotatoria)	AC_01
asf_085	via Pellico	AC_09
asf_086	p.le Concordia (lato est)	AC_09
asf_087	via Brendole (da parcheggio Forte Gazzera a via Favignana)	AC_07
asf_088	Via Forte Cosenz	AC_04
asf_089	via Gatta (da via Molino Marcello a via Ca' Lin)	AC_06
asf_090	via delle Querce	AC_08
asf_091	via dell'Elettricità (da via della Pila a raccordo autostrade)	AC_09
asf_092	via Bottenigo (da via Trieste a cavalcavia autostrada)	AC_09
asf_093	via San Pio X (da p.le Cialdini a via Palazzo)	AC_01
asf_094	via Rielta (da parco Albanese a via Casona)	AC_02
asf_095	via Felisati (da via Cavallotti a via Piave)	AC_01
asf_096	via Calabria (da via Perlan a via Miranese)	AC_07
asf_097	via Bosso (da via Miranese)	AC_07



<b>Codice Univoco</b>	<b>Descrizione dell'intervento</b>	<b>Area critica</b>
asf_098	via Prete Ermanno	AC_03
asf_099	via Torre Belfredo (da via Filiasi a via Terraglio)	AC_01
asf_100	via Tevere	AC_02
asf_101	via Ca' Solaro (da via Altinia)	AC_04
asf_102	via Asseggiano (da chiesa a via Frassinelli)	AC_07
asf_103	via Asseggiano (da via Gazzera Alta a via Calabria)	AC_07
asf_104	via Castellana (da via Santa Chiara a via Ciardi)	AC_07
asf_105	via G. da Verrazzano	AC_01
asf_106	via Fradeletto (da via Garibaldi a via Ca' Rossa)	AC_01
asf_107	Via Gobbi - ripristino asfaltatura strada in tratti vari	AC_04
asf_108	Via Orlanda fronte chiesa Campalto - Ripristino asfaltatura strada e marciapiede	AC_04
asf_109	Via Zuccarelli	AC_06
asf_110	Via Bosso	AC_07
asf_111	piazzale Olivotti riasfaltatura area parcheggio Asfaltatura sede stradale	AC_01
asf_112	via Terraglio (da via Borgo Pezzana a via Gioberti)	AC_06/AC_02
asf_113	via de marchi	AC_08
asf_114	via delle Muneghe (risanamento/asfaltatura tratto dal civ. 4/d a via Altinia)	AC_04
asf_115	via morosina asfaltatura (sede stradale + realizzazione marciapiede)	AC_04
asf_116	C.I 15032- Pellestrina Strada Comunale dei Murazzi (tratto piazzale Caduti- inizio pista Ibrahim; tratto Portosecco)	AC_05
asf_117	GT- Lido di Venezia Via Alberoni	AC_05
asf_118	GT- Lido di Venezia Via Malamocco	AC_05
asf_119	GT- Lido di Venezia Rotatoria Via Colombo- Via S.Gallo	AC_05
asf_120	GT- Lido di Venezia Gran Viale Santa Maria Elisabetta	AC_05
asf_121	GT- Lido di Venezia Via Dardanelli	AC_05
asf_122	GT- Lido di Venezia Gran Viale Santa Maria Elisabetta	AC_05
asf_123	GT- Lido di Venezia Riviera Santa Maria Elisabetta	AC_05
asf_124	GT- Lido di Venezia Lungomare D'Annunzio	AC_05
asf_125	GT- Lido di Venezia Lungomare Marconi	AC_05
asf_126	GT- Lido di Venezia Via A. Loredan	AC_05
asf_127	- Possa sottoservizi – Lido di Venezia Via Doge Beato, Via Doge Galla, Via Doge Teodato Ippato	AC_05
asf_128	C.I 15308- Lido di Venezia Lungomare Marconi	AC_05
asf_129	C.I 15308- Lido di Venezia Via Kirchmayer; Via Fuga	AC_05
asf_130	C.I 15308- Lido di Venezia Via Barbarigo	AC_05
asf_131	C.I 15308- Lido di Venezia Riviera San Nicolò; Via dei Sanmichieli	AC_05
asf_132	C.I 15308- Lido di Venezia Via Malamocco	AC_05
asf_133	C.I 15094- Lido di Venezia Via Dardanelli	AC_05
asf_134	C.I 15094- Lido di Venezia Via Spalato	AC_05
asf_135	C.I 15094- Lido di Venezia Via Zara	AC_05
asf_136	C.I 15094- Lido di Venezia Via Marco Polo	AC_05
asf_137	C.I 15094- Lido di Venezia Riviera San Nicolò – rappezi	AC_05
asf_138	C.I 15094- Pellestrina Strada Comunale dei Murazzi (tratto Belvedere)	AC_05
asf_139	- posa collettore comunale - Lido di Venezia Via Sandro Gallo e limitrofe da Ponte quattro fontane a Via Vettor Pisani	AC_05
asf_140	- posa collettore comunale - Lido di Venezia Riviera San Nicolò; Via Cipro; Via Morea	AC_05
asf_141	- posa sottoservizi ITALGAS – Via dell'Ospizio Marino ; Piazzale Ravà	AC_05
asf_142	- posa sottoservizi TIM fibra - Via G.Costa; Via Albrizzi; Via N. Jenson; Via Brarbarigo; Via G.d'Acridi; Via Pirano; Via L.Vallaresso; Via A. Manunzio	AC_05
asf_143	- posa sottoservizi ENEL – Via Colombo; Via L. Loredan	AC_05
asf_144	- sottoservizi acquedotto – Pellestrina carrizzata Sant'Antonio	AC_05
asf_145	- posa sottoservizi ENEL – Pellestrina carrizzata San Vito e Modesto	AC_05
asf_146	- Interventi Acqua Alta – Pellestrina Strada Comunale della Laguna	AC_05

Tabella 26 – Interventi (INTERVENTI DIRETTI AL RICETTORE SCOLASTICO)

Codice Univoco	Descrizione dell'intervento	Area critica
sco_001	Asilo Millecolori via silvio trentin demolita e spostata in 2020 in via catalani	AC_01
sco_002	Asilo NidoPinocchio - Via del Rigo, 31/a, 30174 Venezia VE C.I. 15154	AC_02
sco_003	Asilo Nido Coccinella - Via Virgilio, 8/A, 30173 Venezia VE C.I. 15155	AC_02
sco_004	Radice - Quartiere S. Giuseppe, 1, 30173 Venezia VE C.I.14456 – interventi: nuovi serramenti e controsoffittature.	AC_01
sco_005	Scuola secondaria di primo grado Giuseppe Di Vittorio C.I. 14830 - interventi: nuovi serramenti	AC_02
sco_006	Scuola dell'Infanzia e Primaria 'Pier Luigi Penzo' via Buono da Malamocco a Lido di Venezia - cambio serramenti - € 321.148 effettuato nel 2023	AC_05

Gli interventi riportati nel precedente elenco sono stati inseriti all'interno dello scenario post-operam del modello acustico, al fine di effettuare un aggiornamento delle simulazioni e una conseguente quantificazione del miglioramento apportato dall'inserimento delle azioni previste dal Piano.

- ✓ **Interventi di riasfaltatura.** In questo caso l'efficacia di mitigazione acustica è stata tradotta all'interno del modello di simulazione con una riduzione dell'emissione acustica dei tratti di infrastruttura stradale interessati dall'intervento di stesa di un asfalto nuovo che permette, fra l'altro, di eliminare asperità e buche. Dal momento che per tutte le sorgenti stradali interessate dall'intervento si prevede di intervenire con la stesa di asfalto tradizionale (non di tipo a bassa rumorosità e/o fonoassorbente), è stata definita una riduzione di 2 dB(A).
- ✓ **Realizzazione di rotatorie.** La sostituzione di incroci tradizionali con rotatorie può essere considerata come una pratica utile anche ai fini della riduzione acustica, dal momento che tale tipologia di intervento è in grado di limitare condizioni rumorose legate alle frenate ed alle accelerazioni dei veicoli. Ricerche sugli effetti acustici della sostituzione di semafori con rotatorie sono state in passato condotte ed hanno portato alla definizione di alcuni utili dati di letteratura, con riferimento alle riduzioni acustiche presso tali incroci. Ad esempio, le misure condotte dal Laboratoire Regional Ponts et Chaussees de Boise (Francia) a diverse distanze dall'incrocio (prima e dopo la realizzazione di una rotatoria) hanno mostrato che il cambiamento del traffico da "pulsato" a "fluidico" ha apportato riduzioni dei livelli di rumore di 2-3 dB(A) fino a circa 50 m dalla rotatoria stessa. Assumendo che i volumi di traffico nell'intorno delle nuove rotatorie non varino in modo significativo, è stata quindi considerata una correzione di 2 dB(A) per tutti le parti degli archi stradali afferenti alla nuova rotatoria da realizzarsi, limitatamente ad un raggio di 50 m da questa.
- ✓ **Realizzazione di piste ciclabili.** Questa tipologia di intervento permette di ipotizzare una riduzione della rumorosità delle strade interessate di 2 dB(A), in funzione del nuovo assetto geometrico e dimensionale delle corsie di marcia che assicura sia una riduzione di velocità dei mezzi che un numero di transiti inferiore.
- ✓ **Sostituzione degli infissi su ricettori scolastici.** Questa tipologia di intervento non viene inserita direttamente nello scenario simulato, in quanto si configura come intervento diretto sull'edificio che garantisce una mitigazione acustica solamente all'interno dell'edificio e quindi non valutabile con i calcoli in facciata su cui si basano le simulazioni del Piano d'Azione, effettuate in ambiente esterno.
- ✓ **Interventi su trasporto pubblico locale da tpl.** Secondo quanto dichiarato dai referenti della società che gestisce il servizio pubblico locale su acqua ACTV, per la messa in esercizio dei nuovi mezzi è stato inserito come vincolo la disposizione del Comune di Venezia prot.355809 del 27/08/09 che fissa i limiti massimi ammissibili di pressione sonora di 75 dB(A) con unità in navigazione e di 65 dB(A) con unità ferma. Chiaramente gli interventi previsti nel prossimo quinquennio, con l'acquisto e la messa in acqua dei nuovi mezzi permetterà un miglioramento della situazione attuale, anche se al momento non è possibile verificarne i benefici attesi non essendo ancora chiaro che componenti saranno installati a bordo e la loro rumorosità. Al momento non è pertanto possibile determinare una riduzione acustica esatta da inserire nel modello di simulazione. Nel corso del quinquennio saranno posti a sistema studi specifici al fine di calcolare la rumorosità dei nuovi mezzi messi a sistema.

### 10.2.2 Interventi di altri gestori

Per quanto riguarda il rumore generato dalle infrastrutture di trasporto principali (assi stradali caratterizzati da un traffico superiore a 3.000.000 di veicoli anno, assi ferroviari caratterizzati da un traffico superiore a 30.000 convogli anno, aeroporto civile o militare aperto al traffico civile in cui si svolgono più di 50.000 movimenti all'anno), il Piano d'Azione è di competenza del relativo ente gestore.

In questo paragrafo vengono descritti gli interventi di mitigazione acustica previsti dagli enti gestori delle infrastrutture di trasporto principali presenti sul territorio, all'interno dell'agglomerato di Venezia.

#### **VENETO STRADE S.P.A.**

Il Comune di Venezia ha ricevuto da Veneto Strade S.p.A. il Piano d'Azione delle proprie infrastrutture nei tratti interni all'agglomerato. Da tale documentazione è stato desunto che, in corrispondenza della Strada regionale S.R. 11 "Padana Superiore", è prevista la realizzazione di 5 interventi con barriera, 10 interventi diretti su ricettori sensibili e 1 tratto di asfalto fonoassorbente all'interno dell'agglomerato di Venezia (individuati nella seguente immagine con colorazione verde). I costi per la realizzazione di questi interventi ammontano a 2.025.270 euro, di cui 1.743.770 euro per le barriere, 288.000 euro per gli interventi diretti al ricettore e 166.500 per il tratto di asfalto fonoassorbente.

*Figura 9 – Inquadramento degli interventi previsti dal Piano d'Azione di Veneto Strade S.p.A.*



#### **RFI S.P.A.**

Secondo quanto desunto dal Piano d'Azione delle infrastrutture ferroviarie gestite da RFI S.p.A., è prevista la realizzazione di 15 interventi diretti su ricettori sensibili (sostituzione degli infissi) e di 28 tratti di barriera antirumore (individuati nella seguente immagine con colorazione arancione). I costi per la realizzazione di questi interventi ammontano a 51.415.000 euro, di cui 51.282.000 euro per le barriere e 133.000 euro per gli interventi diretti al ricettore



Figura 10 – Inquadramento degli interventi previsti dal Piano d’Azione di RFI S.p.A.



#### **CAV S.P.A. E AUTOVIE VENETE S.P.A.**

Nei Piani d’Azione di questi due gestori non sono presenti ulteriori interventi di mitigazione acustica in fase di progettazione.

#### **CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA**

Il gestore sta elaborando il proprio Piano di Azione relativo alla rete stradale dell’intera Città Metropolitana; ha anticipato di non avere dato specifiche indicazioni di Azioni per la rete stradale che interessa l’agglomerato di Venezia, in particolare per la SP.81 con traffico superiore ai 3 milioni di veicoli all’anno.

#### **ANAS S.P.A.**

Nel Piano d’Azione delle infrastrutture stradali gestite da ANAS S.p.A. all’interno del territorio comunale di Venezia (S.S. 14 della Venezia Giulia per 9,2 Km, S.S. 14 per ulteriori 0,6 Km, S.S. 309 Romea per 4,1 Km, S.S. 13 Pontebbana per 0,3 Km) non è prevista la realizzazione di alcun intervento di riduzione del rumore.

#### **SAVE S.P.A.**

Il Piano d’Azione di Save S.p.A. (società che gestisce l’Aeroporto “Marco Polo” di Venezia), è attualmente nella fase di pubblicazione per la consultazione dei cittadini nel periodo compreso tra il 26/05/2024 ed il 12/07/2024. Nel Piano vengono riportate le misure in fase di preparazione, interventi pianificati per i successivi 5 anni e strategia di lungo termine, come di seguito descritto.

- ✓ Interventi direttamente sulla sorgente, attraverso l’attuazione delle sottoindicate modalità operative:
  - Movimentazione degli aeromobili che si apprestano al decollo in periodo notturno, lungo la taxiway e non lungo la viabilità di piazzale. La finalità è quella di aumentare il più possibile la distanza tra l’aeromobile e l’abitato di Tessera.
  - Utilizzo preferenziale di alcuni stand di parcheggio meno esposti all’abitato di Tessera durante il periodo notturno.
  - Movimentazione in piazzale (aeromobile che si appresta al decollo) con un solo motore, il secondo turbofan sarà acceso durante il rullaggio in prossimità dell’aerostazione in modo da sfruttarne l’effetto schermante. La finalità è quella di limitare l’emissione sonora nelle fasi che precedono il decollo dell’aeromobile.

- Movimentazione in piazzale (aeromobile che si appresta al decollo) con un solo motore, il secondo turbofan sarà acceso durante il rullaggio in prossimità dell'aerostazione in modo da sfruttarne l'effetto schermante. La finalità è quella di limitare l'emissione sonora nelle fasi che precedono il decollo dell'aeromobile
- Diverso posizionamento dell'aeromobile in attesa decollo. Si sfrutterà la direttività della sorgente "aeromobile" dato che con i lavori eseguiti nel 2019 entrambi i raccordi di ingresso in pista principale 04R-22L sono ortogonali all'abitato di Tessera.
- Riduzione dei tempi di attesa decollo. Tale obiettivo è conseguito per mezzo dell'utilizzo della piattaforma informatica A-CDM. L'aeromobile inizia la procedura di messa in moto in piazzale, nel momento in cui il decollo è possibile nell'immediato, cioè una volta giunto in testata pista.
- Estensione del divieto dell'uso dei reverse anche oltre le ore 05:00. Non usando il reverse in misura maggiore a quella di minima potenza, l'aeromobile impiegherà tutta la lunghezza di pista necessaria per rallentare e impegnare il primo raccordo disponibile. La misura è applicabile prioritariamente nel periodo notturno.
- Forte limitazione nell'utilizzo dell'APU in quanto si è eseguita l'elettrificazione delle piazzole di sosta site in piazzale Nord e Sud. Questo intervento permette di alimentare l'aeromobile direttamente dalla rete elettrica di terra, il tutto si traduce in un minore utilizzo dell'APU dell'aeromobile e di eventuali GPU esterni.
- Decollo da posizione avanzata, raccordo Charlie, rispetto alla testata 04R in modo da allontanare il più possibile l'aeromobile dall'abitato di Tessera. Misura da applicare prioritariamente nel periodo notturno fatte salve tutte le condizioni di sicurezza per il volo (sia meteo sia derivanti dalla relazione MTOW – TORA).
- ✓ Interventi diretti sul ricettore:
  - interventi di riqualifica acustica dell'involucro edilizio (realizzazione già effettuata di due interventi "pilota" presso il condominio smeraldo in Tessera.
  - Riqualifica acustica ed energetica della scuola materna G. Franchin con asilo nido integrato L'Emmanuele. Lavori programmati a fine giugno 2024.
- ✓ Interventi lungo la via di propagazione acustica:
  - Realizzazione tra il 2024 ed il 2025 del terrapieno vegetato a protezione dell'abitato di Tessera. Il terrapieno si svilupperà a partire dalla darsena per arrivare fino alle abitazioni prossime al confine con la SS14 Triestina. I lavori del primo lotto sono programmati per ottobre 2024
- ✓ Rinnovo ed efficientamento del fleet mix (L'efficientamento del fleet mix ottenuto mediante l'impiego di aeromobili con performance acustiche superiori rispetto a quelle correlate ad aeromobili impiegati negli anni precedenti, costituisce un'importante misura di mitigazione i cui effetti positivi ricadono su tutta l'area d'indagine considerata e conseguentemente su tutta la popolazione esposta):
  - incremento di operazioni aeree eseguite con aeromobili appartenenti alla famiglia Airbus A320neo (new engine option) e parallelo decremento di operatività di aeromobili quali A320ceo (current engine option).
  - Introduzione di nuovi e più efficienti aeromobili quali Airbus A220, Boeing B737-8200 (MAX) e Boeing B787.
  - Operatività eseguita con aeromobili certificati in capitolo 4 ed anche in Capitolo 14 del volume 1 Annesso 16 dell'ICAO. A seguito del nuovo capitolo 14, si prevede che il numero di persone interessate dal rumore aereo sia significativamente ridotto.

Inoltre, tra le azioni da intraprendere per valutare l'attuazione del piano ed i relativi risultati, vengono programmate sia misure fonometriche sia simulazioni modellistiche. Le misure fonometriche saranno svolte sia in continuo, per mezzo del sistema di monitoraggio, sia per mezzo di campagne spot eseguite essenzialmente in periodo estivo. Le misure fonometriche serviranno anche alla calibrazione dei modelli di simulazione da utilizzare per fornire una valutazione acustica su tutto il territorio adiacente lo scalo. Le simulazioni terranno conto dell'eventuale cambio del layout del piazzale aeromobili, della movimentazione a terra degli aeromobili, delle misure di mitigazione implementate, del rinnovo del mix fleet, oltre che



dall'eventuale sviluppo di traffico atteso sia per quel che riguarda il numero di movimenti sia la distribuzione degli stessi nel periodo diurno, serale e notturno

Degli interventi sopra descritti, nel Piano d'Azione di Save S.p.A. vengono riportati i seguenti oneri finanziari: riqualifica acustica dell'involucro edilizio e riqualifica scuola G. Franchin con asilo nido Emmanuele (1.450.000 euro); realizzazione terrapieno vegetato (5.400.329 euro); gestione sistema monitoraggio (265.000 €); campagne fonometriche spot (10.000 €). Costo totale degli interventi: 7.125.330 €.

### 10.3 TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda la programmazione temporale della realizzazione degli interventi, l'amministrazione intende procedere con una tempistica di BREVE/MEDIO PERIODO (ovvero, da realizzarsi nei prossimi 5 anni entro il prossimo ciclo di aggiornamento della Mappatura Acustica e del Piano d'Azione, previsti rispettivamente per gli anni 2027 e 2028) e di LUNGO PERIODO (che saranno quindi considerati dopo l'anno 2028). Tale tempistica è riepilogata nella seguente tabella.

Tabella 27 – Interventi (tempistica di realizzazione)

CODICE	DESCRIZIONE	COSTO	ANNUALITA	NOTE
tpl_001	Rinnovo parco autobus dei servizi TPL urbani in appalto al Comune di Venezia	417.017 €	2025	-
tpl_002	Acquisto e refitting di unità navali (e pontoni mobili galleggianti) adibiti ai servizi di trasporto pubblico locale di Venezia. Acquisto di 56 unità di flotta navale e 3 mezzi foranei e motonave, oltre investimenti su pontoni mobili galleggianti	131.318.370 €	2022-2032	Deliberazione Giunta Comunale n. 45 del 19/03/2024
tpl_003	Innovazione del tpl su acqua, per l'ammodernamento della flotta dei mezzi di trasporto pubblico su acqua. Acquisto di una nave traghetto da 600 tsl ed eventualmente 1/2 battelli foranei ibridi.	20.000.000 €	2024-2025	Deliberazione Giunta Comunale n. 227 del 09/11/2023
tpl_004	Rinnovo del parco autobus del servizio di trasporto pubblico locale con veicoli a combustibili puliti. Acquisto di 44 nuovi autobus elettrici da 12 m nel 2024/2026. Acquisto di 75 nuovi autobus a idrogeno da 12 m nel 2026. Acquisto di 15 nuovi autobus a idrogeno da 18 m nel 2026.	87.451.102 €	2024-2026	Deliberazione Giunta Comunale n. 228 del 09/11/2023
cic_001	Completamento della rete ciclabile urbana e risoluzione dei punti critici c.i. 15167 (via Gobbi, via Vespucci - Lamarmora, via Rielta)	6.000.000 €	2023	stanziato iniziale € 4.000.000, con finanziamento in corso di ridefinizione per chiusura ultime spese
cic_002	Realizzazione pista ciclopedonale via Asseggiano (km 2610 ca) (2024) (C.I. 14585)	3.300.000 €	2024	c.i. 14585, l'importo stanziato indicato è corretto. E' ancora in fase di progettazione
cic_003	Nuovo percorso ciclopedonale Tessera-Canoghera (2,8 km) C.I. 14408 (2024)	4.200.000 €	2024	ora è finanziato per complessivi € 4.200.000. In fase di progettazione
cic_004	Completamento collegamento ciclopedonale Ca' Sabbioni Malcontenta – Lotto 1 (Deliberazione 2019) e 2 (Deliberazione 2021)	0 €	2022	Procedimento in capo a Città Metropolitana di VE
cic_005	PN - collegamento ciclabile dal centro di Tessera a Campalto C.I. 14823	4.800.000 €	2024	c.i. 14823, ora stanziato per € 4.800.000. In fase di progettazione
cic_006	PN - realizzazione pista ciclabile Asseggiano-Forte Gazzera C.I.15033	2.300.000 €	2024	c.i. 15033, l'importo stanziato è corretto. E' in fase di progettazione
cic_007	realizzazione pista ciclabile via delle Macchine / via Pacinotti C.I. 15030	2.540.327 €	2024	c.i. 15030. Opera terminata, spesa sostenuta € 2.540.326,99 (stanziato 2.650.000)
cic_008	realizzazione pista ciclabile del Tronchetto	9.010 €	2024	LLPP
cic_009	realizzazione pista ciclabile Pellestrina C.I 15032	3.000.000 €	2023/2024	-

CODICE	DESCRIZIONE	COSTO	ANNUALITA	NOTE
cic_010	via Cavalletto: nuovo percorso ciclopedonale tra via Cavalletto e via Santa Maria dei Battuti, adiacente alla scuola "Trentin"	2.000.000 €	2023	CI 15168 ha uno stanziato iniziale di € 2.000.000. con finanziamento in corso di ridefinizione per chiusura ultime spese
cic_011	via Cima d'Asta: nuovo percorso ciclopedonale da vicolo della Pergola e lungo un tratto di via Cima d'Asta, adiacente alla palestra Spes e alle scuole di via Santa Maria Goretti e via Cima d'Asta			
cic_012	via Monte Berico: nuovo percorso ciclabile tra via Monte Berico e via Cadore, adiacente alla scuola "Tintoretto"			
cic_013	via Cicognara: nuovo percorso ciclopedonale lungo via Fulin e via Cignognara fino all'ingresso della scuola "Manuzio"			
cic_014	via Gobbi: nuovo percorso ciclopedonale a sud del parco vicino alla scuola "Fuccini"			
cic_015	via Vallenari: nuovo percorso ciclopedonale che collega via San Donà al Parco Albanese, passando per: via Buozi, l'area verde a nord della rotatoria tra via Tina Anselmi e via Vallenari, via Vallenari, via Mattei e via Casona			
cic_016	via Montessori: nuovo percorso ciclabile che si congiunge al percorso ciclopedonale esistente vicino alla scuola "Colombo"			
cic_017	CI14752 Favaro-Tessera	1.800.000 €	2023	-
cic_018	CI14420 via Forte Marghera	600.000 €	2023	-
cic_019	CI 14617 ciclopedonale collegamento nuovo cavalcavia ciclabile e via miranese	340.000 €	2023	Deliberazione Giunta Comunale n.100 del 26/03/2019
cic_020	CI 14616 cavalcavia ciclopedonale collegamento Chirignago via Miranese con Marghera via Trieste	2.160.000 €	2024	Deliberazione Giunta Comunale n.100 del 26/03/2019
cic_021	TR01 - Via Castellana	36.401 €	2022	Deliberazione Giunta Comunale n.16 del 2021
cic_022	TR02 - Via Circonvallazione	111.770 €	2022	
cic_023	TR03 - Via Trezzo	154.013 €	2022	
cic_024	TR04 - via Carducci	11.640 €	2022	
cic_025	TR05 - Via Trento	10.726 €	2022	
cic_026	TR05 - Via Stazione	11.871 €	2022	
cic_027	TR05 - Via Ca' Marcello	37.469 €	2022	
cic_028	TR06 - Via Bissagola	131.533 €	2022	
cic_029	TR07 - Via Friuli	78.893 €	2022	
cic_030	TR08 - Via delle Muneghe	4.567 €	2022	
cic_031	TR09 - Via Triestina	99.268 €	2022	
cic_032	TR10 - Via Dandolo	125.864 €	2022	
cic_033	TR10 - Via La Marmora	22.780 €	2022	
cic_034	TR11 - Via Sernaglia	8.117 €	2022	
cic_035	TR12 - via Pio X	21.612 €	2022	
cic_036	TR13 - via Parco Ponci	15.325 €	2022	
cic_037	TR14 - Via Romanin	72.508 €	2022	
cic_038	TR15 - Via Pepe	23.465 €	2022	
cic_039	TR16 - Via Piave Via Cavallotti	5.284 €	2022	
cic_040	TR17 - Via Bembo Via Cso del Popolo	4.868 €	2022	
cic_041	TR18 - Via Torino Via Napoli	2.490 €	2022	
cic_042	TR19 - Via Ca Rossa	15.049 €	2022	
cic_043	TR20 - Via Spalti Via Garibaldi	20.156 €	2022	
cic_044	TR21 - Via della Rinascita	2.974 €	2022	
cic_045	CI 15142 via Ca' Marcello – via Paganello	880.000 €	in corso	Deliberazione Giunta Comunale n. 70/2023 ciclovia urbana I lotto fondi PNRR m2 c2 4.1

CODICE	DESCRIZIONE	COSTO	ANNUALITÀ	NOTE
cic_046	T1 canale Lusore – via Pasini	1.814.050 €	in corso	Deliberazione Giunta Comunale n. 235/2023 ciclovia urbana I lotto fondi PNRR m2 c2 4.1
cic_047	T2 Bottenigo – rinascita			
cic_048	T3 via Trento – via miranese			
cic_049	T4 via forte Marghera			
cic_050	T5 via Altobello – via Perugia			
cic_051	T6 via paganello			
cic_052	ciclabile Lido di Venezia	0 €	2025	Veneto Strade
rot_001	Incrocio via Beccaria, via Minotto	73.000 €	2023	-
rot_002	Incrocio Terraglio, Verrazzano (a carico di privati)	500.000 €	2022	-
rot_003	Incrocio Fradeletto, Bissuola	320.000 €	in programmazione	-
rot_004	Incrocio Fradeletto, Garibaldi	400.000 €	in programmazione	-
rot_005	Incrocio Risorgimento, Miranese	350.000 €	2022	-
rot_006	Piazza Pastrello	410.000 €	in programmazione	-
rot_007	Incrocio San Marco, Sansovino	390.000 €	in programmazione	-
rot_008	Cavalcavia della Stazione	340.000 €	non realizzato	-
rot_009	Viale Ancona 1 (Via Torino)	200.000 €	2024-2025	In fase di progettazione Deliberazione Giunta Comunale n. 323/2022
rot_010	Viale Ancona 2 (Via Forte Marghera)	500.000 €	2024-2025	
rot_011	C.I. 15126 due nuove rotoatorie tra la via Miranese svincolo tangenziale	448.350 €	2026	Deliberazione Giunta Comunale n. 278/2022
asf_001	Via Cavallotti (a carico di privati)	0 €	2022	Eseguita da Italgas
asf_002	Via Ca' Rossa	0 €	2022	Eseguita da Avm
asf_003	Via Ceccherini	60.000 €	2023	Eseguita nel 2023
asf_004	Via dell'Elettricità	0 €	2023	Eseguita nel 2023 da Autorità Portuale
asf_005	Via Trezzo	124.000 €	2020	Eseguita nel 2020
asf_006	Via della Sortita	104.000 €	2023	Eseguita nel 2023
asf_007	Via dell'Atomo	125.000 €	2023	Eseguita nel 2023
asf_008	Via delle Industrie	300.000 €	2023	Eseguita nel 2023
asf_009	Via Forte Cosenz	230.000 €	2023	Eseguita nel 2023
asf_010	Via Marieschi	140.000 €	2021	Eseguita nel 2021
asf_011	Via dei Campi Ongareschi	74.000 €	2023	Eseguita nel 2023
asf_012	via Circonvallazione	127.000 €	2020	-
asf_013	via Carducci	57.000 €	2020	-
asf_014	via Piave	155.000 €	2020	-
asf_015	SR11 svincolo carbonifera	20.000 €	2020	-
asf_016	via Rizzardi (ingresso SR11)	30.000 €	2020	-
asf_017	via Cappelletto	50.000 €	2020	-
asf_018	via Pertini (bretella da rotoatoria a via Carrer)	39.000 €	2020	C.I. 14033 Deliberazione Giunta Comunale n. 144 del 14/05/2019
asf_019	via Caravaggio (corsie di ingresso e uscita del Ponte)	70.000 €	2020	-
asf_020	via Gatta	124.000 €	2020	-
asf_021	via Litomarinò	72.000 €	2020	C.I. 14033 Deliberazione Giunta Comunale n. 144 del 14/05/2019
asf_022	via Ponte Alto	58.000 €	2020	-
asf_023	via Calabria (da via Asseggiano a via Mattuglie)	60.000 €	2020	-
asf_024	via Scaramuzza (da sottopasso a via Gatta)	135.000 €	2020	-
asf_025	via Sabbadino	360.000 €	2020	-
asf_026	via S. Maria dei Battuti (da via da Verrazzano a via Spalti)	57.000 €	2020	-
asf_027	via Spalti (da via S. Maria dei Battuti a via Garibaldi)	30.000 €	2020	-
asf_028	viale Garibaldi (da via Spalti a via Toti)	100.000 €	2020	-

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>COSTO</b>	<b>ANNUALITÀ</b>	<b>NOTE</b>
asf_029	via De Nicola	75.000 €	2020	-
asf_030	via Borgonuovo	20.000 €	2020	-
asf_031	via della Montagnola	70.000 €	2020	-
asf_032	via Ca' Lin (da via Castellana a via Gatta)	260.000 €	2020	-
asf_033	via Calucci	70.000 €	2020	-
asf_034	via Volpi	25.000 €	2020	-
asf_035	via Quarnaro	70.000 €	2020	-
asf_036	via Tagliamento	55.000 €	2020	-
asf_037	via san Giusto	35.000 €	2020	-
asf_038	via Gobbi (da via Triestina a via Vallenari)	180.000 €	2020	-
asf_039	via Triestina (da via Torre Antica a via Orlanda)	95.000 €	2020	-
asf_040	viale Don Sturzo	155.000 €	2020	-
asf_041	via Bacchion	50.000 €	2020	-
asf_042	via Trieste (da p.le Parmesan a via Case Nuove)	125.000 €	2020	-
asf_043	via Miranese (da via Trieste a confine)	270.000 €	2020	-
asf_044	via Calabria (da via Perlan a civ. 41)	35.000 €	2020	-
asf_045	via Sardi	50.000 €	2020	-
asf_046	via dei Centauri	25.000 €	2020	-
asf_047	via delle Barene	30.000 €	2020	-
asf_048	via Bottenigo (da via Arduino a via Portenari)	30.000 €	2020	-
asf_049	via San Donà (da piazza Carpenedo a via Ca' Rossa)	100.000 €	2020	-
asf_050	via Trezzo	120.000 €	2020	-
asf_051	via Miranese (da via Piave a via Trento)	220.000 €	2021	-
asf_052	via Cappuccina (da via Rampa Cavalcavia a via Bembo)	78.000 €	2021	-
asf_053	via Paccagnella	109.000 €	2021	-
asf_054	via Marieschi	120.000 €	2021	-
asf_055	via Scaramuzza (da via Paccagnella a via Marieschi)	36.000 €	2021	-
asf_056	via dell'Idraulica	80.000 €	2021	-
asf_057	via Pitica	30.000 €	2021	-
asf_058	via Bissuola (da via Colombo a via Vespucci)	60.000 €	2021	-
asf_059	via Bissuola (da via Caneve a via Baglioni)	90.000 €	2021	-
asf_060	via Pasqualigo (da via S. Donà a via Don Sturzo)	100.000 €	2021	-
asf_061	via Camuffo	55.000 €	2021	-
asf_062	via Einaudi	50.000 €	2021	-
asf_063	via Monzambano	132.000 €	2021	-
asf_064	via Terraglio (da via Penello a confine)	350.000 €	2021	-
asf_065	rampa Rizzardi dir. Venezia	120.000 €	2022	-
asf_066	via Tasso	90.000 €	2022	-
asf_067	via Rampa Cavalcavia	130.000 €	2022	-
asf_068	via Ca' Marcello	120.000 €	2022	-
asf_069	via Forte Marghera (dal Forte a San Giuliano)	60.000 €	2022	-
asf_070	Via dell'Elettricità	0 €	2023	Eseguita da Autorità Portuale
asf_071	via Parolari	102.000 €	2023	-
asf_072	Via della Sortita	60.000 €	2023	-
asf_073	Via dell'Atomo	100.000 €	2023	-
asf_074	Via delle Industrie	400.000 €	2023	-
asf_075	Via dei Campi Ongareschi	80.000 €	2023	-
asf_076	via Ceccherini	60.000 €	2023	-
asf_077	viale Vespucci (da ponte Marzenego a via Sansovino)	150.000 €	2023	-
asf_078	viale Vespucci (da via Pertini a ponte ciclopedonale)	150.000 €	2023	-
asf_079	via Bissuola (da via Tevere a via del Miglio)	194.000 €	2023	-
asf_080	via Casona	234.000 €	2023	-

CODICE	DESCRIZIONE	COSTO	ANNUALITA	NOTE
asf_081	viale Garibaldi (da piazza Carpenedo a via Oberdan)	165.000 €	2023	-
asf_082	via Rielta (da via Ca' Rossa a parco Albanese)	55.000 €	2023	-
asf_083	via Trento (da via Piave a sottopasso Giustizia)	74.000 €	2023	-
asf_084	via Vallenari (da via Casona a rotatoria)	126.000 €	2023	-
asf_085	via Pellico	60.000 €	2023	-
asf_086	p.le Concordia (lato est)	72.000 €	2023	-
asf_087	via Brendole (da parcheggio Forte Gazzera a via Favignana)	94.000 €	2023	-
asf_088	Via Forte Cosenz	0 €	2023	-
asf_089	via Gatta (da via Molino Marcello a via Ca' Lin)	90.000 €	2023	-
asf_090	via delle Querce	120.000 €	2024	in programmazione
asf_091	via dell'Elettricità (da via della Pila a raccordo autostrade)	60.000 €	2024	in programmazione
asf_092	via Bottenigo (da via Trieste a cavalcavia autostrada)	100.000 €	2024	in programmazione
asf_093	via San Pio X (da p.le Cialdini a via Palazzo)	50.000 €	2024	in programmazione
asf_094	via Rielta (da parco Albanese a via Casona)	100.000 €	2024	in programmazione
asf_095	via Felisati (da via Cavallotti a via Piave)	30.000 €	2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_096	via Calabria (da via Perlan a via Miranese)	30.000 €	2024	in programmazione
asf_097	via Bosso (da via Miranese)	110.000 €	2024	in programmazione
asf_098	via Prete Ermanno	75.000 €	2024	in programmazione
asf_099	via Torre Belfredo (da via Filiasi a via Terraglio)	75.000 €	2024	in programmazione
asf_100	via Tevere	140.000 €	2024	in programmazione
asf_101	via Ca' Solaro (da via Altinia)	130.000 €	2024	in programmazione
asf_102	via Asseggiano (da chiesa a via Frassinelli)	60.000 €	2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_103	via Asseggiano (da via Gazzera Alta a via Calabria)	120.000 €	2024	in programmazione
asf_104	via Castellana (da via Santa Chiara a via Ciardi)	90.000 €	2024	in programmazione
asf_105	via G. da Verrazzano	100.000 €	2024	in programmazione
asf_106	via Fradeletto (da via Garibaldi a via Ca' Rossa)	90.000 €	2024	in programmazione
asf_107	Via Gobbi - ripristino asfaltatura strada in tratti vari	2.356 €	2023-2024	Deliberazione Giunta Comunale n. 104 del 2022 C.I.14699
asf_108	Via Orlanda fronte chiesa Campalto - Ripristino asfaltatura strada e marciapiede	27.764 €	2023-2024	Deliberazione Giunta Comunale n. 104 del 2022 C.I.14699
asf_109	Via Zuccarelli	28.673 €	2023-2024	Deliberazione Giunta Comunale n. 104 del 2022 C.I.14699
asf_110	Via Bosso	23.942 €	2023-2024	Deliberazione Giunta Comunale n. 104 del 2022 C.I.14699
asf_111	piazzale Olivotti riasfaltatura area parcheggio Asfaltatura sede stradale	20.000 €	2023-2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_112	via Terraglio (da via Borgo Pezzana a via Gioberti)	30.000 €	2023-2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_113	via de marchi	15.000 €	2023-2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_114	via delle Muneghe (risanamento/asfaltatura tratto dal civ. 4/d a via Altinia)	30.000 €	2023-2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_115	via morosina asfaltatura (sede stradale + realizzazione marciapiede)	25.000 €	2023-2024	C.I.14296 Deliberazione Giunta Comunale n. 40 del 11/02/2020
asf_116	C.I 15032- Pellestrina Strada Comunale dei Murazzi (tratto piazzale Caduti- inizio pista Ibrahim; tratto Portosecco)	900.000 €	2023	Comune di Venezia - LLPP
asf_117	GT- Lido di Venezia Via Alberoni	7.000 €	2023	VERITAS
asf_118	GT- Lido di Venezia Via Malamocco	8.000 €	2023	VERITAS
asf_119	GT- Lido di Venezia Rotatoria Via Colombo- Via S.Gallo	12.000 €	2023	VERITAS



CODICE	DESCRIZIONE	COSTO	ANNUALITA	NOTE
asf_120	GT- Lido di Venezia Gran Viale Santa Maria Elisabetta	15.000 €	2023	VERITAS
asf_121	GT- Lido di Venezia Via Dardanelli	120.000 €	2023	VERITAS
asf_122	GT- Lido di Venezia Gran Viale Santa Maria Elisabetta	40.000 €	2024	VERITAS
asf_123	GT- Lido di Venezia Riviera Santa Maria Elisabetta	20.000 €	2024	VERITAS
asf_124	GT- Lido di Venezia Lungomare D'Annunzio	100.000 €	2024	VERITAS
asf_125	GT- Lido di Venezia Lungomare Marconi	32.000 €	2024	VERITAS
asf_126	GT- Lido di Venezia Via A.Loredan	8.000 €	2024	VERITAS
asf_127	- Posa sottoservizi – Lido di Venezia Via Doge Beato, Via Doge Galla, Via Doge Teodato Ippato	0 €	2024	TIM-ENEL
asf_128	C.I 15308- Lido di Venezia Lungomare Marconi	45.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_129	C.I 15308- Lido di Venezia Via Kirchmayer; Via Fuga	100.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_130	C.I 15308- Lido di Venezia Via Barbarigo	20.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_131	C.I 15308- Lido di Venezia Riviera San Nicolò; Via dei Sanmichieli	25.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_132	C.I 15308- Lido di Venezia Via Malamocco	25.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_133	C.I 15094- Lido di Venezia Via Dardanelli	5.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_134	C.I 15094- Lido di Venezia Via Spalato	12.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_135	C.I 15094- Lido di Venezia Via Zara	10.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_136	C.I 15094- Lido di Venezia Via Marco Polo	10.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_137	C.I 15094- Lido di Venezia Riviera San Nicolò – rappezi	15.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_138	C.I 15094- Pellestrina Strada Comunale dei Murazzi (tratto Belvedere)	50.000 €	2024/2025	Comune di Venezia - LLPP (da approvare)
asf_139	- posa collettore comunale - Lido di Venezia Via Sandro Gallo e limitrofe da Ponte quattro fontane a Via Vettor Pisani	0 €	2024/2025	VERITAS
asf_140	- posa collettore comunale - Lido di Venezia Riviera San Nicolò; Via Cipro; Via Morea	0 €	2024/2025	VERITAS
asf_141	- posa sottoservizi ITALGAS – Via dell'Ospizio Marino ; Piazzale Ravà	0 €	2024	ITALGAS
asf_142	- posa sottoservizi TIM fibra - Via G.Costa; Via Albrizzi; Via N. Jenson; Via Brarbarigo; Via G.d'Acrici; Via Pirano; Via L.Vallaresso; Via A. Manunzio	0 €	2022/2023	TIM
asf_143	- posa sottoservizi ENEL – Via Colombo; Via L. Loredan	0 €	2024/2025	ENEL
asf_144	- sottoservizi acquedotto – Pellestrina Carrizzata Sant'Antonio	80.000 €	2024	VERITAS
asf_145	- posa sottoservizi ENEL – Pellestrina Carrizzata San Vito e Modesto	50.000 €	2024	ENEL
asf_146	- Interventi Acqua Alta – Pellestrina Strada Comunale della Laguna	400.000 €	2024/2025	VERITAS/LLPP
sco_001	Asilo Millecolori via silvio trentin demolita e spostata in 2020 in via catalani	1.941.045 €	2020	Deliberazione Giunta Comunale n. 332/2020
sco_002	Asilo Nido Pinocchio - Via del Rigo, 31/a, 30174 Venezia VE C.I. 15154	2.248.783 €	2023	Deliberazione Giunta Comunale n. 57/2023
sco_003	Asilo Nido Coccinella - Via Virgilio, 8/A, 30173 Venezia VE C.I. 15155	2.249.929 €	2023	Deliberazione Giunta Comunale n. n. 56/2023
sco_004	Radice - Quartiere S. Giuseppe, 1, 30173 Venezia VE C.I.14456 – interventi: nuovi serramenti e controsoffittature.	441.383 €	2023	Deliberazione Giunta Comunale n. 138/2021

CODICE	DESCRIZIONE	COSTO	ANNUALITA	NOTE
sco_005	Scuola secondaria di primo grado Giuseppe Di Vittorio C.I. 14830 - interventi: nuovi serramenti	285.155 €	2020	Deliberazione Giunta Comunale n. 69/2020
sco_006	Scuola dell'Infanzia e Primaria 'Pier Luigi Penzo' via Buono da Malamocco a Lido di Venezia - cambio serramenti - € 321.148 effettuato nel 2023	321.418 €	2023	-

## 11. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

L'amministrazione comunale ha definito i costi relativamente a tutte le misure antirumore in fase di progettazione e prossima realizzazione e di propria competenza del Piano d'Azione, che vengono riportati nello specifico nella tabella del capitolo 10 del presente report.

In Particolare, il riepilogo dei costi riportato nel presente capitolo è da riferirsi sia agli interventi realizzati successivamente alla Mappa Acustica Strategica (quindi dopo il 31/12/2021) che agli interventi la cui realizzazione è prevista entro il 31/12/2027,

Nella seguente tabella è riportato uno schema riepilogativo degli importi stimati per la realizzazione degli interventi di mitigazione del presente Piano d'Azione, suddivisi tra le varie tipologie (per il dettaglio si rimanda alla tabella 27).

Tabella 28 – Costi del Piano d'Azione

INTERVENTI	COSTI
TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	239.186.489 €
PISTE CICLABILI	36.772.029 €
ROTATORIE	3.931.350 €
ASFALTATURE	7.470.735 €
INTERVENTI DIRETTI AL RICETTORE SCOLASTICO	5.261.513 €
<b>COSTO TOTALE DEL PIANO D'AZIONE</b>	<b>292.622.116 €</b>
<b>Interventi di pertinenza di VENETO STRADE S.p.A.</b>	<b>2.025.270 €</b>
<b>Interventi di pertinenza di RFI S.p.A.</b>	<b>51.415.000 €</b>
<b>Interventi di pertinenza di Save S.p.A.</b>	<b>7.125.330 €</b>

## 12. VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

La valutazione ed il monitoraggio dei risultati del Piano sarà effettuata mediante opportune misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi e la durata delle prestazioni acustiche nel tempo.

Inoltre, per quanto riguarda la messa in opera degli interventi di mitigazione acustica, l'amministrazione gestore intende procedere con una tempistica di BREVE/MEDIO PERIODO (ovvero, da realizzarsi nei prossimi 5 anni entro il prossimo ciclo di aggiornamento della Mappatura Acustica e del Piano d'Azione, previsti rispettivamente per gli anni 2027 e 2028) e di LUNGO PERIODO (che saranno quindi considerati dopo l'anno 2027). Tale tempistica è riepilogata nella tabella del capitolo 10 del presente report.



### 13. VALUTAZIONE DELLA RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE

Utilizzando il modello di simulazione descritto nei paragrafi 1.5 e 1.6 del presente report, nel quale sono stati inseriti gli interventi di mitigazione acustica definiti nel paragrafo 10.2, le simulazioni propedeutiche alla stesura della Mappa Acustica Strategica (configurazione ante-operam) sono state ripetute nella configurazione post-operam.

In questo capitolo vengono riportati ed analizzati i risultati del Piano d'Azione, forniti secondo quanto richiesto ai sensi dell'articolo 1, lettera f, Allegato 5 del D. Lgs. 194/2005: si procede con la presentazione dei risultati nella fase ante-operam e nella la fase post-operam ed una valutazione del beneficio degli interventi, in termini di differenza che i vari indicatori assumono.

Nei prossimi tre paragrafi, i risultati vengono presentati suddivisi per ciascuna area critica in termini di:

- ✓ Indice di priorità nella situazione ante e post operam (paragrafo 13.1), con riferimento sia alle sole sorgenti stradali che alla combinazione di tutte le sorgenti acustiche presenti.
- ✓ Massimo superamento rispetto ai livelli limite (paragrafo 13.2), nella situazione ante e post operam nel periodo giorno-sera-notte (tra le ore 0:00 e le ore 24:00) e nel periodo notte (tra le ore 22:00 e le ore 6:00).
- ✓ Popolazione esposta a valori acustici superiori al limite nella situazione ante e post operam (paragrafo 13.3), nel periodo giorno-sera-notte (tra le ore 0:00 e le ore 24:00) e nel periodo notte (tra le ore 22:00 e le ore 6:00).

Nell'ultimo paragrafo (paragrafo 13.4) vengono infine riportate le stime sotto forma di istogrammi e tabelle del numero delle persone residenti esposte agli intervalli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  previsti dalla suddetta normativa, con riferimento all'intero agglomerato di VENEZIA.

Per l'indicatore  $L_{den}$  sono state utilizzate le seguenti fasce di esposizione al rumore:

- ✓  $L_{den} < 40 \text{ dB(A)}$
- ✓  $40 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 45 \text{ dB(A)}$
- ✓  $45 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 50 \text{ dB(A)}$
- ✓  $55 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 60 \text{ dB(A)}$
- ✓  $60 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 65 \text{ dB(A)}$
- ✓  $60 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 65 \text{ dB(A)}$
- ✓  $65 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 70 \text{ dB(A)}$
- ✓  $70 \text{ dB(A)} \leq L_{den} < 75 \text{ dB(A)}$
- ✓  $L_{den} \geq 75 \text{ dB(A)}$

Per l'indicatore  $L_{night}$  sono state utilizzate le seguenti fasce di esposizione al rumore:

- ✓  $L_{night} < 40 \text{ dB(A)}$
- ✓  $40 \text{ dB(A)} \leq L_{night} < 45 \text{ dB(A)}$
- ✓  $45 \text{ dB(A)} \leq L_{night} < 50 \text{ dB(A)}$
- ✓  $55 \text{ dB(A)} \leq L_{night} < 60 \text{ dB(A)}$
- ✓  $60 \text{ dB(A)} \leq L_{night} < 65 \text{ dB(A)}$
- ✓  $60 \text{ dB(A)} \leq L_{night} < 65 \text{ dB(A)}$
- ✓  $65 \text{ dB(A)} \leq L_{night} < 70 \text{ dB(A)}$
- ✓  $L_{night} \geq 70 \text{ dB(A)}$

### 13.1 CALCOLO DEI VALORI DI ECU DEN

Tabella 29 – Indice di criticità riferito al rumore stradale

Area Critica	ECU <sub>den_road</sub>		
	SITUAZIONE ANTE-OPERAM	SITUAZIONE POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	81,4	81,0	-0,4
AC_02 - Mestre Nord	77,1	76,5	-0,6
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	78,1	77,9	-0,2
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	74,7	74,3	-0,5
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	74,3	74,1	-0,2
AC_06 - Zelarino	75,2	75,0	-0,2
AC_07 - Chirignago	75,7	75,5	-0,3
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	72,7	72,6	-0,1
AC_09 - Marghera	79,1	79,0	-0,1
AC_10 - Venezia Nord	78,7	78,7	0,0
AC_11 - Venezia Sud	81,1	81,1	0,0
AC_12 - Venezia Giudecca	73,9	73,9	0,0

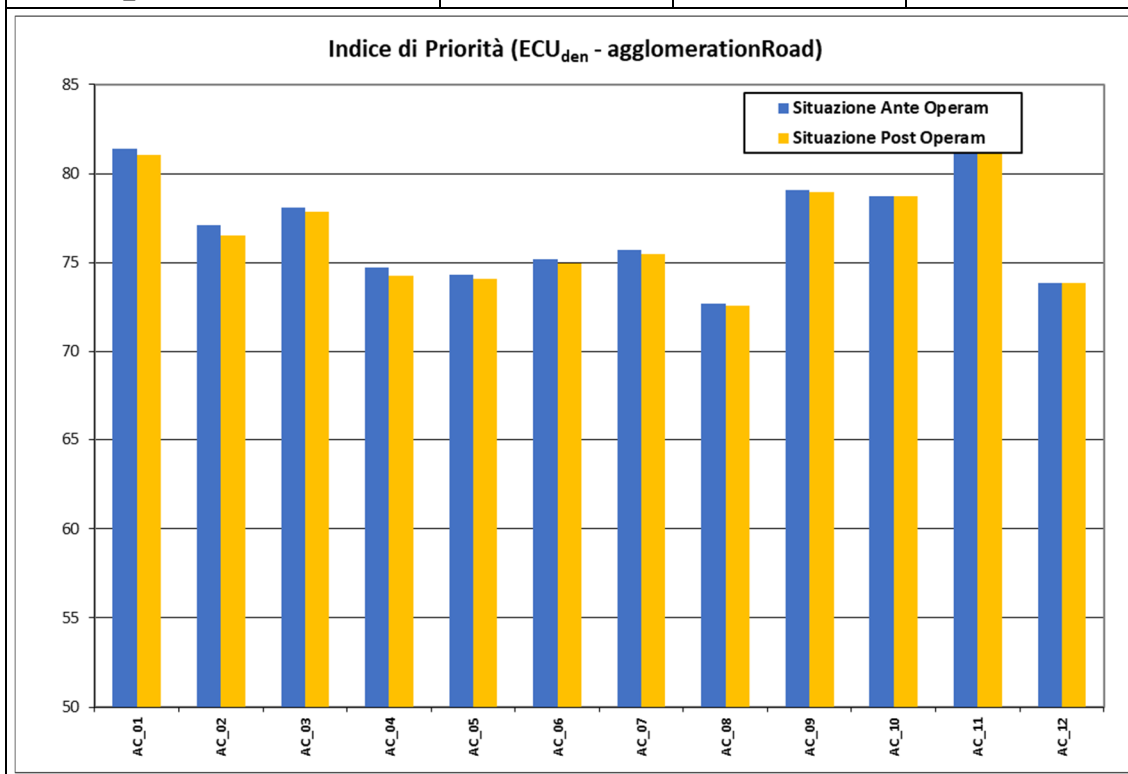
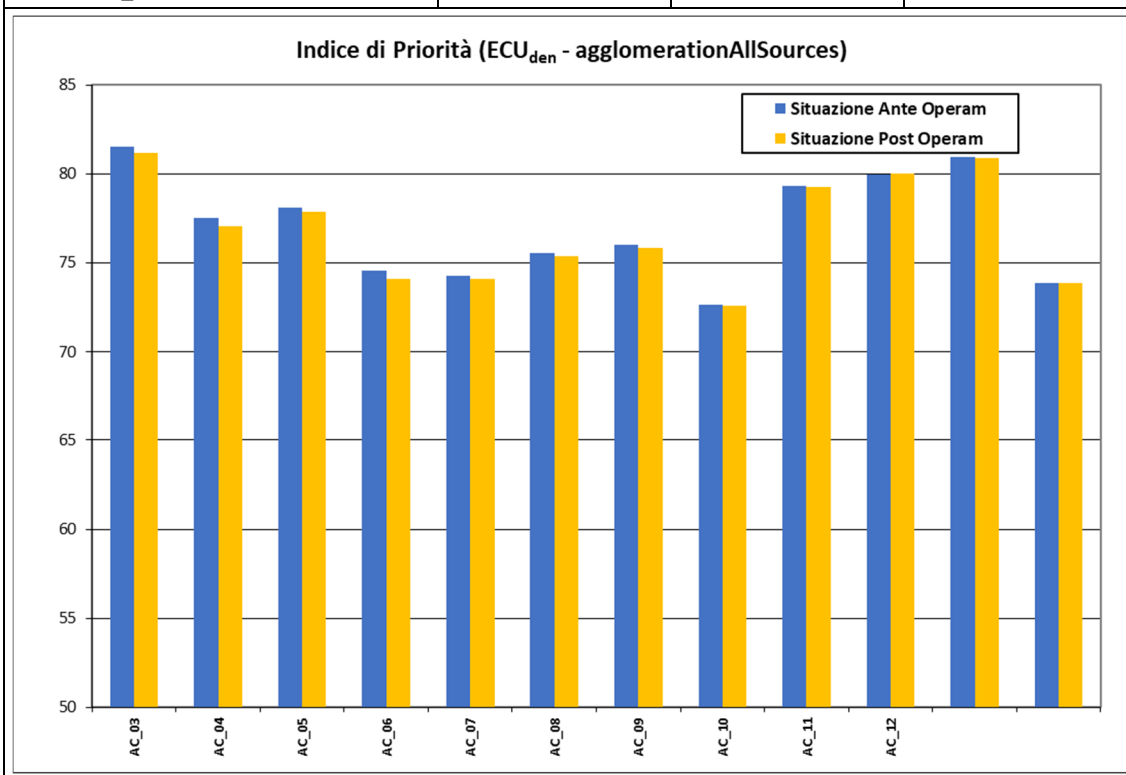


Tabella 30 – Indice di criticità riferito alla combinazione di tutte le sorgenti

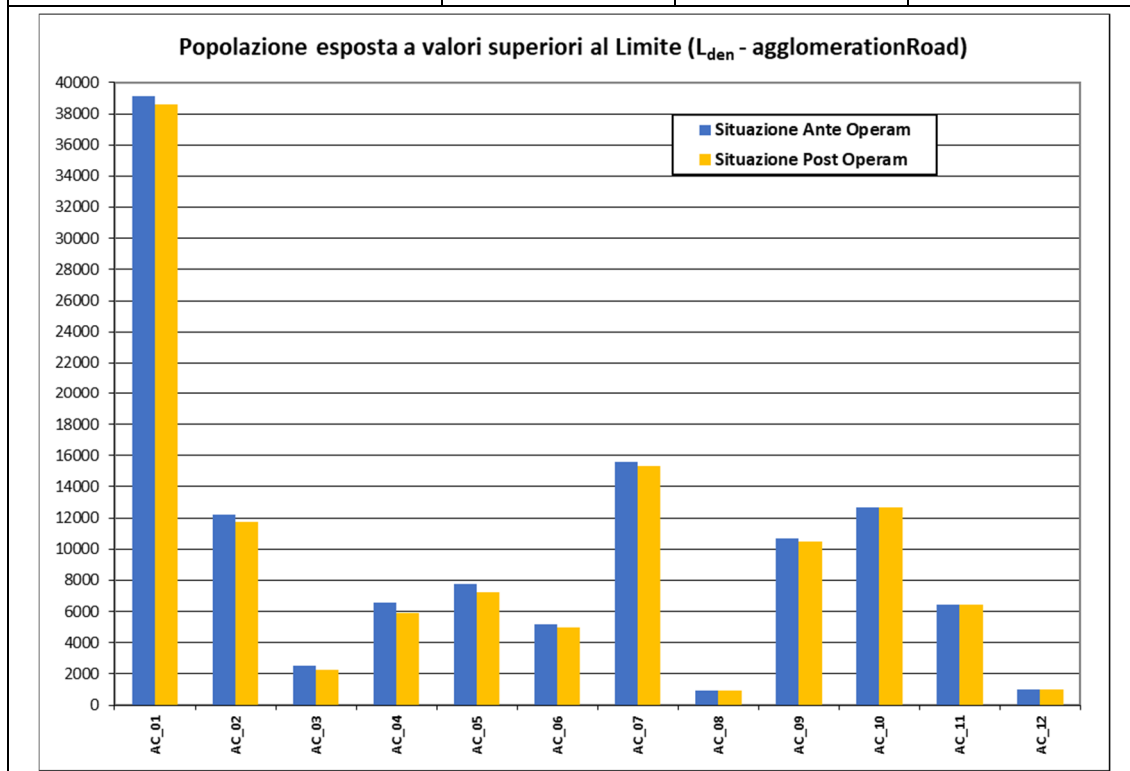
Area Critica	ECU <sub>den_all</sub>		
	SITUAZIONE ANTE-OPERAM	SITUAZIONE POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	81,5	81,2	-0,4
AC_02 - Mestre Nord	77,5	77,0	-0,5
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	78,1	77,9	-0,2
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	74,6	74,1	-0,5
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	74,3	74,1	-0,2
AC_06 - Zelarino	75,6	75,4	-0,2
AC_07 - Chirignago	76,0	75,8	-0,2
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	72,6	72,6	0,0
AC_09 - Marghera	79,3	79,3	-0,1
AC_10 - Venezia Nord	80,0	80,0	0,0
AC_11 - Venezia Sud	80,9	80,9	-0,1
AC_12 - Venezia Giudecca	73,9	73,9	0,0



### 13.2 POPOLAZIONE ESPOSTA A VALORI SUPERIORI AL LIMITE DI RIFERIMENTO

Tabella 31 – Popolazione esposta a valori superiori ai limiti nel periodo di riferimento giorno-sera-notte con riferimento alla singola area critica

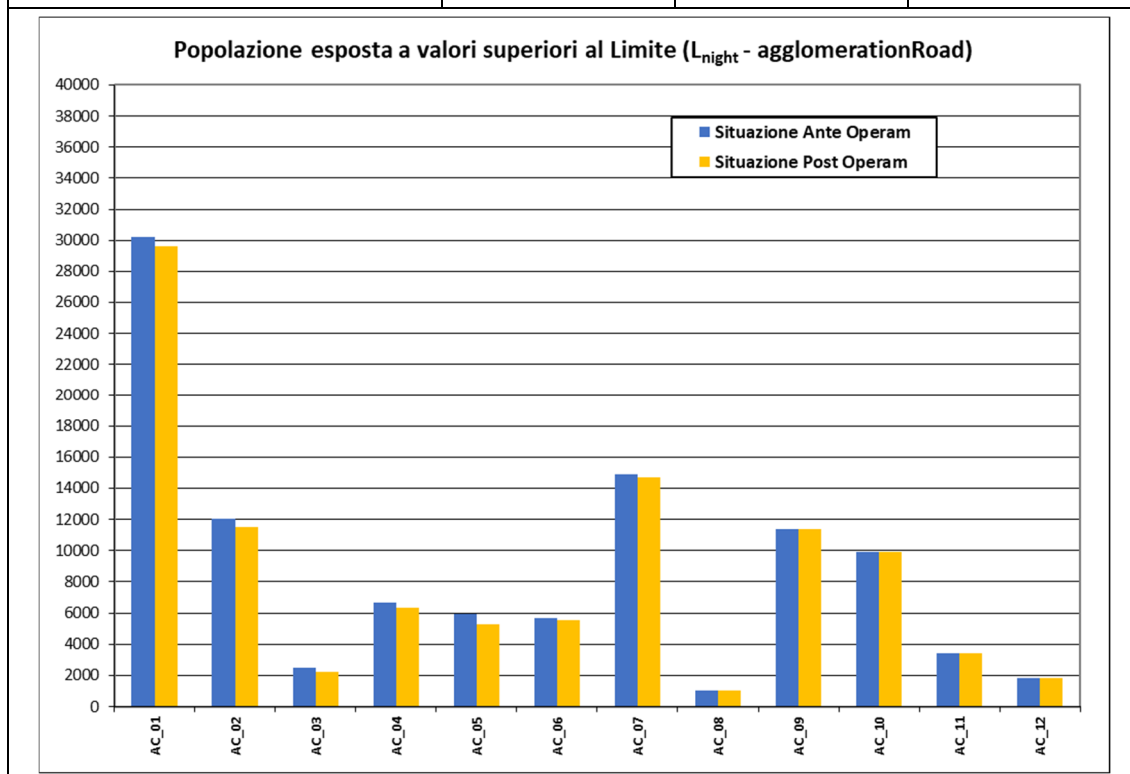
ID AREA CRITICA	Periodo Day-Evening-Night (0-24)		
	SITUAZIONE ANTE-OPERAM	SITUAZIONE POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	39.149	38.582	-567
AC_02 - Mestre Nord	12.184	11.734	-450
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	2.500	2.253	-247
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	6.582	5.880	-702
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	7.755	7.227	-528
AC_06 - Zelarino	5.151	4.960	-191
AC_07 - Chirignago	15.572	15.349	-223
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	926	920	-6
AC_09 - Marghera	10.651	10.472	-179
AC_10 - Venezia Nord	12.688	12.688	0
AC_11 - Venezia Sud	6.417	6.417	0
AC_12 - Venezia Giudecca	971	971	0
<b>TOTALE</b>	<b>120.546</b>	<b>117.453</b>	<b>-3.093</b>





**Tabella 32 – Popolazione esposta a valori superiori ai limiti nel periodo di riferimento notte con riferimento alla singola area critica**

ID AREA CRITICA	Periodo Night (22-6)		
	SITUAZIONE ANTE-OPERAM	SITUAZIONE POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	30.194	29.588	-606
AC_02 - Mestre Nord	12.030	11.513	-517
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	2.499	2.208	-291
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	6.695	6.345	-350
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	5.950	5.267	-683
AC_06 - Zelarino	5.671	5.524	-147
AC_07 - Chirignago	14.872	14.677	-195
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	1.042	1.042	0
AC_09 - Marghera	11.396	11.348	-48
AC_10 - Venezia Nord	9.937	9.937	0
AC_11 - Venezia Sud	3.392	3.392	0
AC_12 - Venezia Giudecca	1.799	1.799	0
<b>TOTALE</b>	<b>105.477</b>	<b>102.640</b>	<b>-2.837</b>



### 13.3 MASSIMO SUPERAMENTO RISPETTO AI VALORI LIMITE

Tabella 33 – Massimo superamento nel periodo di riferimento giorno-sera-notte

ID AREA CRITICA	Periodo Day-Evening-Night (0-24)		
	SITUAZIONE ANTE-OPERAM	SITUAZIONE POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	28,7	28,3	-0,4
AC_02 - Mestre Nord	22,7	22,0	-0,7
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	15,8	15,4	-0,4
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	24,1	24,0	-0,1
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	24,2	22,2	-2,0
AC_06 - Zelarino	18,6	17,8	-0,8
AC_07 - Chirignago	28,9	27,1	-1,8
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	20,5	20,5	0,0
AC_09 - Marghera	25,7	25,7	0,0
AC_10 - Venezia Nord	17,7	17,7	0,0
AC_11 - Venezia Sud	11,6	11,6	0,0
AC_12 - Venezia Giudecca	12,2	12,2	0,0

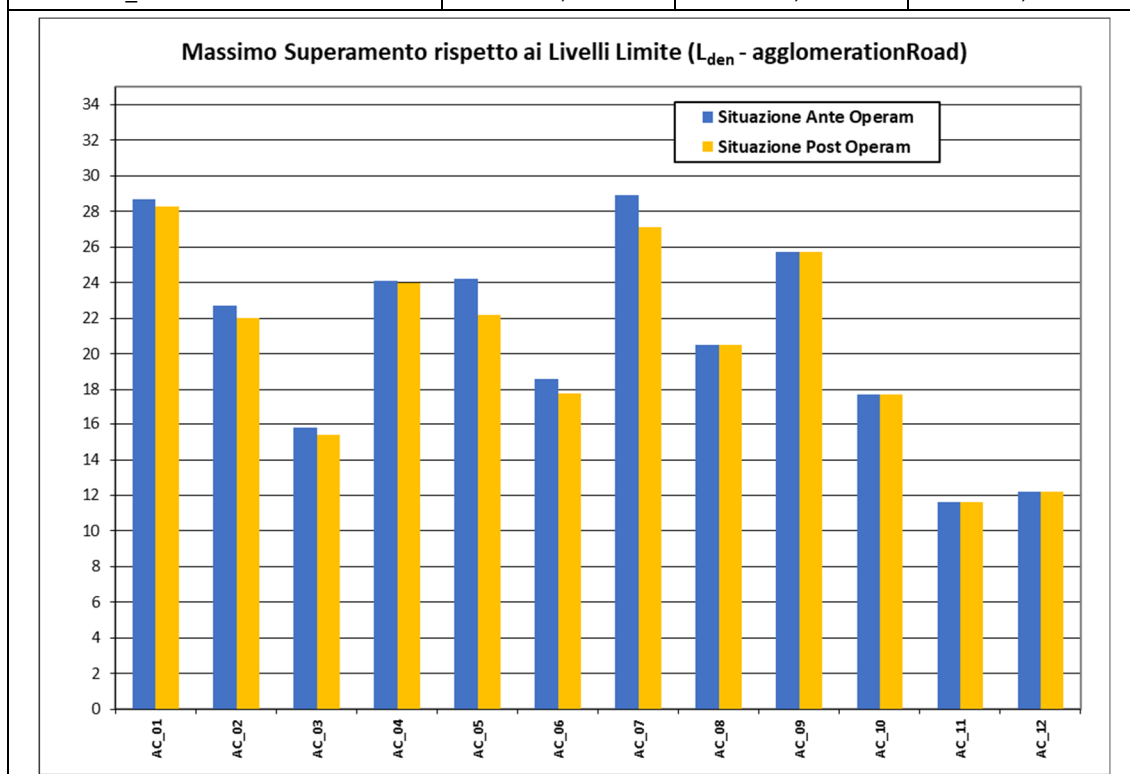
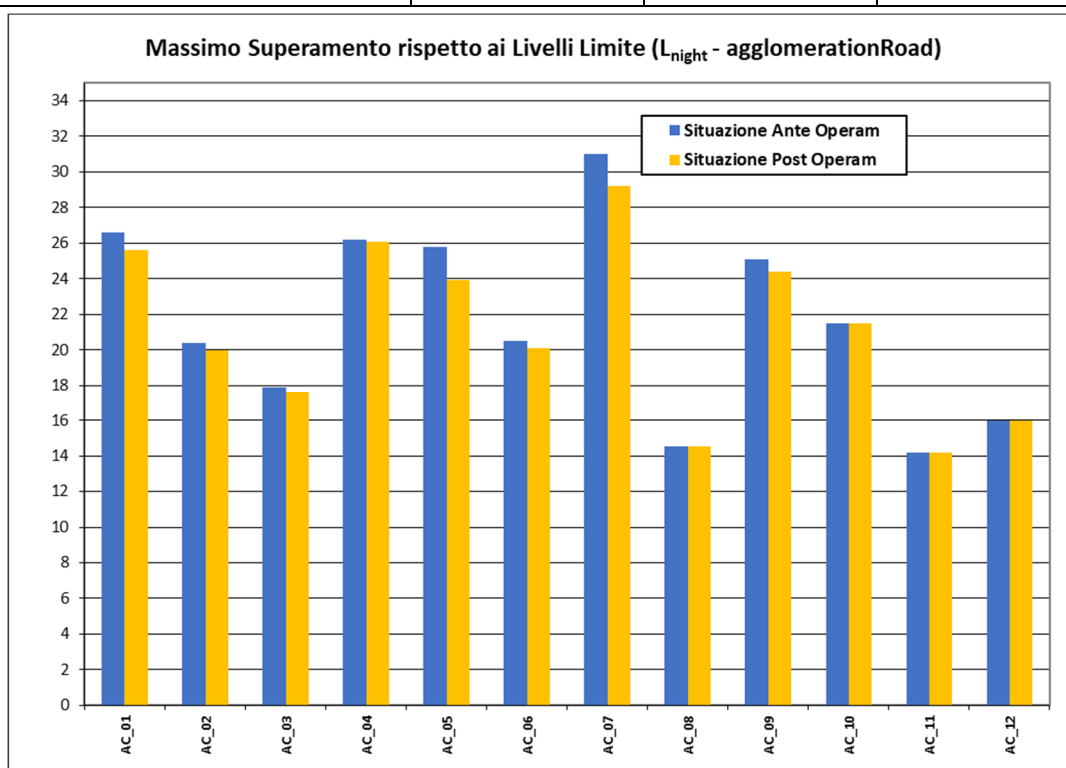


Tabella 34 – Massimo superamento nel periodo di riferimento notte

ID AREA CRITICA	Periodo Night (22-6)		
	SITUAZIONE ANTE-OPERAM	SITUAZIONE POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	26,6	25,6	-1,0
AC_02 - Mestre Nord	20,4	20,0	-0,4
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	17,9	17,6	-0,3
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	26,2	26,1	-0,1
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	25,8	23,9	-1,9
AC_06 - Zelarino	20,5	20,1	-0,4
AC_07 - Chirignago	31,0	29,2	-1,8
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	14,5	14,5	0,0
AC_09 - Marghera	25,1	24,4	-0,7
AC_10 - Venezia Nord	21,5	21,5	0,0
AC_11 - Venezia Sud	14,2	14,2	0,0
AC_12 - Venezia Giudecca	16,0	16,0	0,0



### 13.4 INTERVALLI DI ESPOSIZIONE

Tabella 35 – Intervalli di esposizione a tutte le infrastrutture stradali in riferimento all'intero agglomerato ( $L_{den}$ )

$L_{den}$ [dB(A)]	NUMERO DI ABITANTI	
	ANTEOPERAM	POSTOPERAM
LdenLowerThen40	37.823	41.925
Lden4044	38.272	39.895
Lden4549	49.577	48.096
Lden5054	54.525	53.484
Lden5559	37.982	36.514
Lden6064	22.146	21.672
Lden6569	11.151	10.741
Lden7074	4.017	3.180
LdenGreaterThan75	116	103

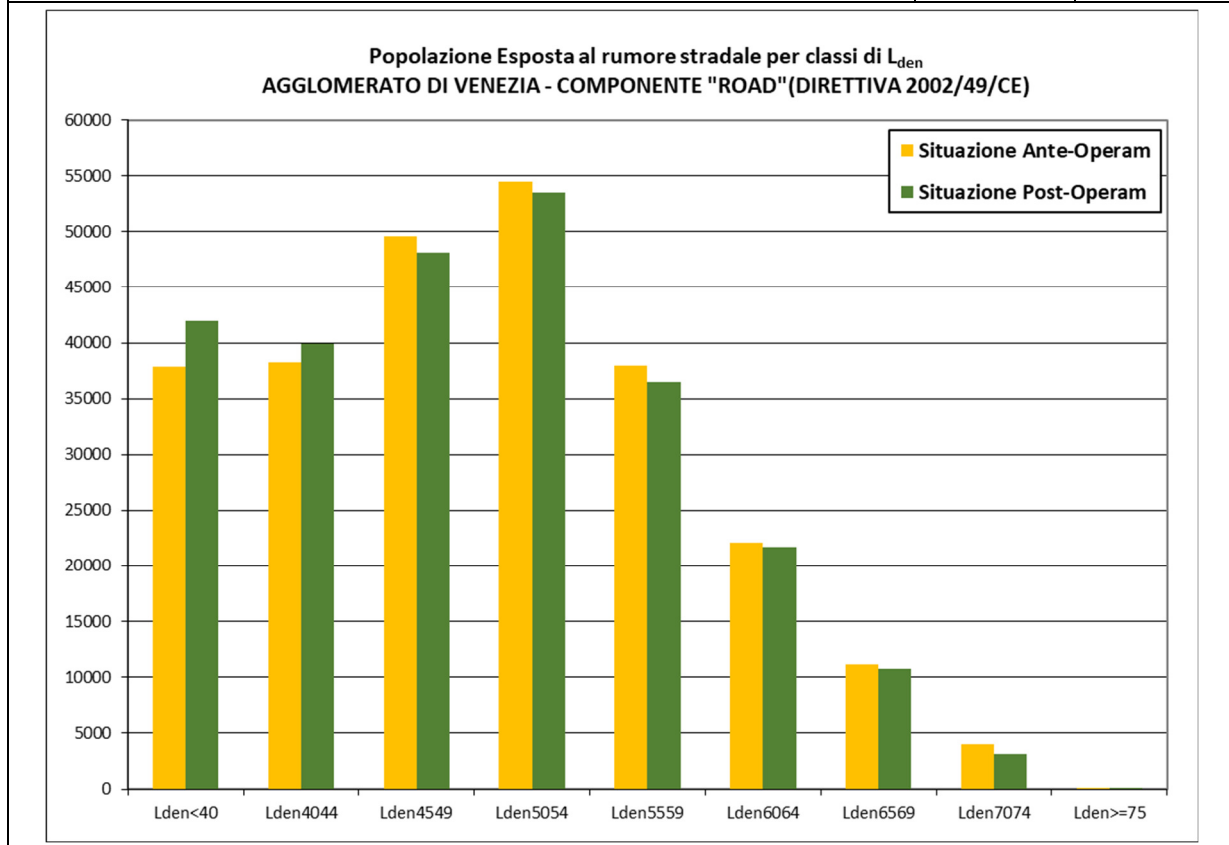
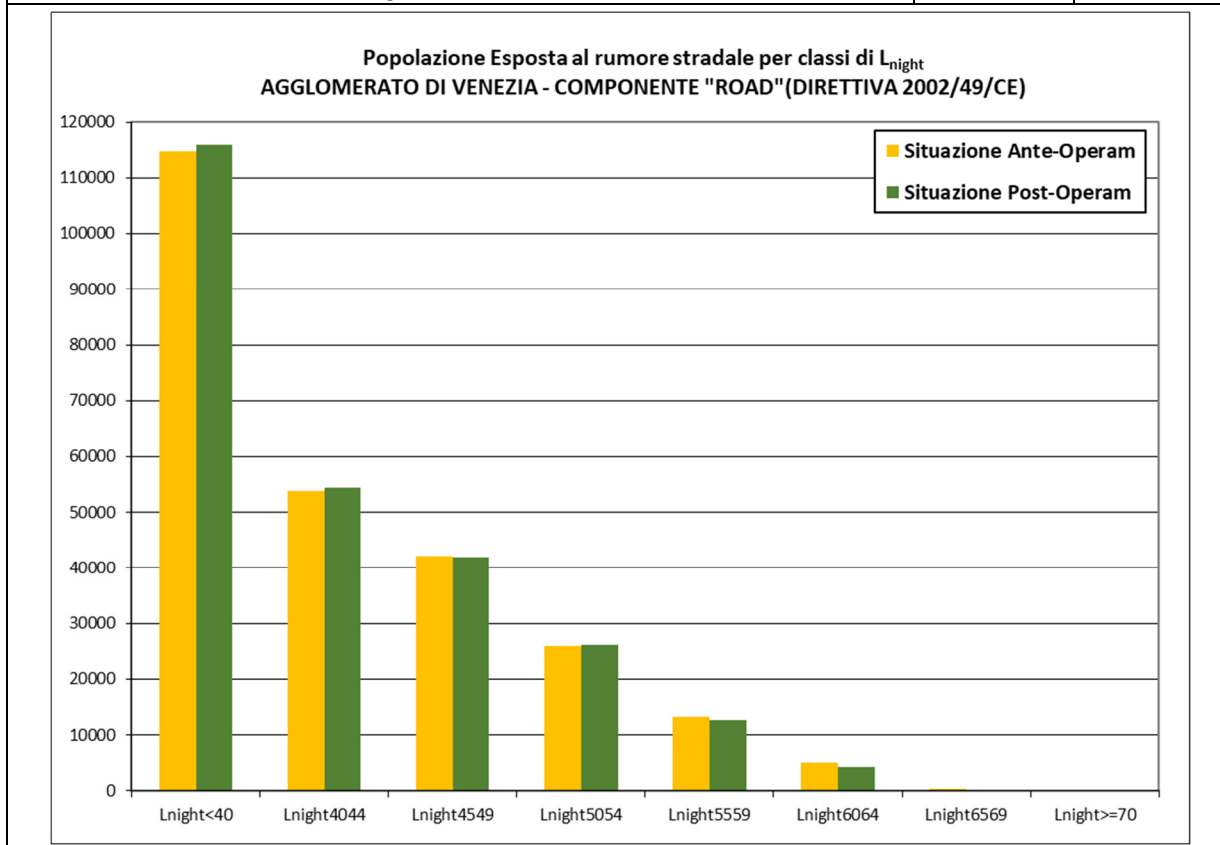


Tabella 36 – Intervalli di esposizione a tutte le infrastrutture stradali in riferimento all'intero agglomerato ( $L_{night}$ )

$L_{night}$ [dB(A)]	NUMERO DI ABITANTI	
	ANTEOPERAM	POSTOPERAM
$L_{night} \text{ LowerThen } 40$	114.832	115.981
$L_{night} 40/44$	53.860	54.388
$L_{night} 45/49$	42.232	42.001
$L_{night} 50/54$	25.980	26.048
$L_{night} 55/59$	13.255	12.618
$L_{night} 60/64$	5.153	4.335
$L_{night} 65/69$	294	235
$L_{night} \text{ GreaterThan } 70$	3	3





#### 13.4 CONCLUSIONI E COMMENTO DEI RISULTATI

L'indicatore  $L_{den}$  rappresenta il livello sonoro medio presente nell'intero periodo della giornata ed è il parametro che consente di valutare gli effetti complessivi di disturbo indotto dal rumore. L'indicatore  $L_{night}$  è il livello sonoro medio nel periodo notturno (compreso tra le ore 22 e le ore 6) e viene utilizzato per valutare gli effetti del rumore sul sonno.

Dall'analisi dei risultati riportati nei precedenti paragrafi, si può notare come gli interventi di mitigazione previsti dal presente Piano d'Azione garantiscano una riduzione dell'esposizione al rumore sia della popolazione complessiva presente nell'agglomerato di Venezia, che limitatamente all'analisi delle aree critiche.

##### **AREE CRITICHE (Paragrafi 13.1, 13.2, 13.3)**

Per quanto riguarda le aree critiche del centro storico di Venezia (AC\_10 - Venezia Nord, AC\_11 - Venezia Sud, AC\_12 - Venezia Giudecca), nel presente Piano d'Azione sono stati presi in considerazione unicamente interventi di mitigazione riferiti al rinnovamento dei mezzi navali adibiti al trasporto pubblico locale. Dal momento che, come detto, non è risultato possibile verificarne il beneficio acustico atteso, la riduzione acustica non è stata inserita nel modello di simulazione. Pertanto, per tali aree critiche, dai calcoli eseguiti non sono stati evidenziati miglioramenti della situazione acustica, pur garantiti dall'introduzione dei suddetti interventi.

Per le altre aree critiche sono invece determinati consistenti benefici acustici, come di seguito riportato.

Indice di criticità acustica  $ECU_{den}$ :

- ✓ il beneficio più elevato si ottiene per le aree critiche AC\_02 – Mestre Nord, AC\_04 – Favaro Veneto, Aeroporto, dove si ha una riduzione di  $ECU_{den}$  tra le situazioni ante operam e post-operam superiore a 0.5 dB(A);
- ✓ al contrario, le aree critiche AC\_01 – Mestre Centro, AC\_03 – Campalto, Parco S. Giuliano, AC – 05 Lido Pellestrina, AC\_06 – Zelarino, AC\_07 – Chirignago, AC\_08 – Bottenigo, Malcontenta, AC\_09 – Marghera si evidenzia una riduzione di  $ECU_{den}$  tra le situazioni ante operam e post-operam inferiore 0.5 dB(A)

Popolazione esposta a valori superiori al limite di riferimento: viene definito il numero di persone totali (comprendendo residenti in edifici abitativi, alunni attribuibili a edifici sensibili scolastici e posti letto attribuibili a edifici sensibili ospedalieri):

- ✓ anche in questo caso, gli interventi di mitigazione acustica determinano una riduzione del numero di persone esposte a livelli acustici oltre i limiti in tutte le aree critiche site esterne al centro storico di Venezia, sia nel periodo di giorno-sera-notte (indicatore acustico  $L_{den}$ ) che nel periodo notte (indicatore acustico  $L_{night}$ );
- ✓ in termini di riduzione percentuale, i miglioramenti più evidenti si ottengono nelle aree critiche AC\_03 – Campalto, AC\_04 – Favaro Veneto, AC – 05 Lido Pellestrina ove più del 5% della popolazione passa dalla condizione di non rispetto a quella di rispetto dei limiti sia nel periodo giorno-sera-notte che nel periodo notte;
- ✓ per le altre aree critiche non lagunari si evidenziano riduzioni percentuali inferiori al 5%.

##### **AGGLOMERATO (Paragrafo 13.4)**

Per quanto riguarda la popolazione esposta al rumore stradale risultati ottenuti evidenziano come nell'intero periodo della giornata la popolazione esposta a livelli sonori  $L_{den}$  superiori alla soglia di 55 dB(A), si riduca dal 30% della situazione ante-operam al 28% della situazione post-operam.

Per quanto riguarda invece il solo periodo notturno, la popolazione esposta a livelli sonori  $L_{night}$  superiori alla soglia di 50 dB(A), si riduce dal 17% della situazione ante-operam al 15% della situazione post-operam.

Analogamente, la popolazione attribuibile alle fasce di esposizione inferiori crescono di circa il 2% tra le situazioni ante e post-operam, con riferimento a entrambi gli indicatori acustici  $L_{den}$  e  $L_{night}$ .

## 14. BIBLIOGRAFIA

- 1) Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- 2) Direttiva 2015/996/UE della commissione del 19 maggio 2015 che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- 3) Direttiva UE 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020 che modifica l'allegato III della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione dei metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale.
- 4) Direttiva Delegata 2021/1226/UE della Commissione del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (EN Official Journal of the European Union L. 269/65 del 28/07/2021, entrata in vigore il 29/07/2021).
- 5) European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise - (WG - AEN), Position Paper Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Versione 2 13/08/2007.
- 6) Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche (Registro Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica – MiTE numero 0029946 del 09/03/2022).
- 7) Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna (Registro Ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE numero 0000135 del 24/05/2024).
- 8) D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (G.U. n. 222 del 23 settembre 2005)".
- 9) D.Lgs. 17 febbraio 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".
- 10) D.M. 14/01/2022 "Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore.
- 11) Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022 "Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10-bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194".
- 12) D.G.R. del 17 Settembre 2012, N. 1369 con titolo: "D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" - Approvazione delle "Linee guida per l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna".
- 13) D.G.R. del 23 settembre 2013 – n. 1339 D.Lgs. 194/05 con titolo: "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" – Approvazione delle "Linee Guida per l'elaborazione dei Piani d'Azione relative alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna".
- 14) Concessioni Autostradali Venete S.p.A.: Piano di Azione 2023 rete interna all'agglomerato di Venezia.
- 15) Autovie Venete S.p.A.: Piano di Azione relativo agli assi stradali principali ricadenti nell'Agglomerato di Venezia.
- 16) Veneto Strade S.p.A.: adempimento al DMA 29 novembre 2000 piano di risanamento acustico "PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO".
- 17) RFI S.p.A.: IV ciclo di aggiornamento del Piano d'Azione.
- 18) Save S.p.A.: Aeroporto Marco Polo Venezia - Piano d'azione dell'infrastruttura aeroportuale D.Lgs. 194/05.
- 19) ANAS S.p.A.: Piano d'Azione relativo agli assi stradali ricadenti all'interno degli agglomerati urbani (IV ciclo di aggiornamento).

**IL PRESENTE ELABORATO SI COMPONE DI 73 PAGINE E 2 ALLEGATI**

**QUESTO DOCUMENTO È STATO REDATTO PER VIE EN.RO.SE. INGEGNERIA S.R.L.**

**DAL DOTT. ING. FRANCESCO BORCHI**

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA N. 7919 ELENCO ENTECA

**CON LA COLLABORAZIONE**

**DEL DOTT. ING. ANDREA GUIDO FALCHI**

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA N. 8084 ELENCO ENTECA

**IL PRESENTE RAPPORTO È STATO CONSEGNATO**

**IN DATA 18/06/2024**

**PER VIE EN.RO.SE. INGEGNERIA S.R.L.**

**DOTT.SSA. RAFFAELLA BELLOMINI (LEGALE RAPPRESENTANTE)**



**DOTT. ING. FRANCESCO BORCHI (DIRETTORE TECNICO)**



**DOTT. ING. ANDREA GUIDO FALCHI (RESPONSABILE DELLA MODELLISTICA)**

