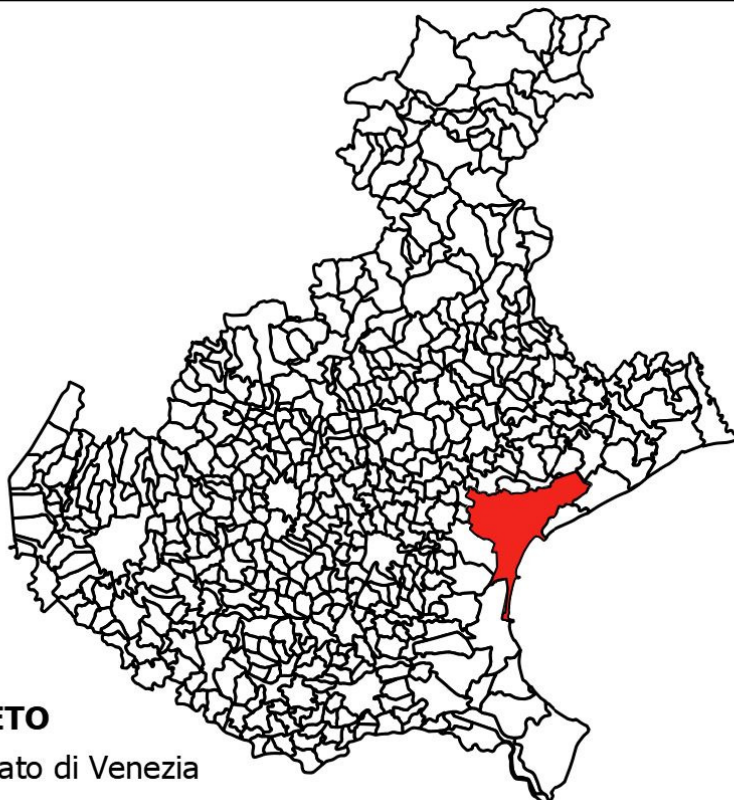




CITTA' DI  
VENEZIA



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)

SINTESI NON TECNICA DEL PIANO D'AZIONE  
AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011

Data di consegna: 17/06/2024

Revisione: Rev.02

## 1. INTRODUZIONE GENERALE

Con Determinazione 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 di Venezia.

Secondo quanto riportato dall'art. 3, comma 3 lettera a del Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005 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 tenuta 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. 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 2 osservazioni da parte di cittadini. Inoltre, sono state recepite numero 2 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, che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della Direttiva 2002/49/CE 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 (entrata in vigore il 29/07/2021). La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante la simulazione del rumore generato dalle sorgenti acustiche considerate nel Piano d'Azione, utilizzando il software di calcolo SoundPLAN versione 8.2. 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  $L_{night}$  in dB(A) nel periodo notturno (22.00 – 6.00). I dati di input utilizzati per la costruzione del modello acustico di simulazione del rumore sono stati reperiti dal database fornito dall'Amministrazione. La base dati territoriale è stata desunta dalla procedura descritta nel report della Mappa Acustica Strategica 2022 dell'agglomerato di Venezia.

## 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 1 – 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 Competenti per i rispettivi agglomerati	Deliberazione della Giunta Regionale Veneto n. 819 del 6 giugno 2017
<b>Codice identificativo dell'agglomerato</b> ("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>
<b>Codice identificativo LAU</b> (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>
<b>Superficie (in km<sup>2</sup>)</b>	<b>416 *</b>
<b>Numero di abitanti</b>	<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 2 – Abitanti e edifici

Agglomerato	Abitanti	Edifici residenziali	Edifici ospedalieri	Edifici scolastici
AG_IT_00_00011	255.609	27.582	218	479

All'interno dell'agglomerato di Venezia, sono presenti le seguenti sorgenti acustiche soggette a mappatura acustica (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”. 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
- ✓ **infrastrutture ferroviarie PRINCIPALI** “agglomerationMajorRailway” (ovvero linee ferroviarie interessate da un traffico di treni superiore ai 30.000 convogli/anno);
- ✓ **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;
- ✓ **siti industriali** “agglomerationIndustry”: siti ricadenti all’interno delle classi V (aree prevalentemente industriali) e VI (aree esclusivamente industriali), definite ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 e sottoposti alla procedura di presentazione di AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) agli enti competenti;
- ✓ **aeroporto** Internazionale Marco Polo “agglomerationMajorAirport”: (ovvero interessato da un numero di movimenti superiore a 50.000 decolli-atteggeraggi/anno).

### 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 / territorio@pec.comune.venezia.it

### 4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il presente Piano d’Azione è redatto ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE, del D.Lgs 194/2005 e della Legge 447/1995. L’elenco completo di tutti i riferimenti legislativi e normativi è riportato nel capitolo 4 dell’elaborato “AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011”.

### 5. VALORI LIMITE

Le simulazioni sono state eseguite utilizzando gli indicatori acustici relativi allo standard europeo, definito ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE e del D. Lgs 194/2005: livello  $L_{den}$  in dB(A), valutato nel periodo giorno-sera-notte; livello  $L_{night}$  in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 – 6.00). I risultati delle simulazioni sono stati utilizzati per il confronto con le 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 dell’elaborato “AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011”). Il confronto con i valori limite è stato effettuato utilizzando le Linee Guida Regionali dell’Emilia-Romagna (D.G.R. del 23 Settembre 2013, N. 1339). Queste definiscono 3 possibili metodologie di conversione dei limiti dai parametri previsti dallo standard italiano a quelli previsti dallo standard europeo disponibili dalla fase di mappatura acustica. È stata utilizzata l’ALTERNATIVA 3, come raccomandato dalle stesse Linee Guida: 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  $L_{aeq,notturno}$  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. 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). 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 una 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.

### 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 tabella 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 stradali principali (agglomerationMajorRoad);
- ✓ Rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie (agglomerationMajorRailway);
- ✓ Rumore prodotto dalle sorgenti industriali (agglomerationIndustry);
- ✓ Rumore prodotto dalla somma di tutti i contributi di rumore (agglomerationAllSources).

Tabella 3 – Popolazione residente aggregata per fasce dei descrittori  $L_{den}$

Sorgente	<40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
agglomerationRoad	37.823	38.272	49.577	54.525	37.982	22.146	11.151	4.017	116
agglomerationMajorRoad	227.769	7.860	7.821	6.237	3.679	1.657	433	153	1
agglomerationIndustry	246.268	3.411	2.805	1.838	920	316	51	0	0
agglomerationMajorRailway	184.145	13.949	12.046	19.869	11.651	11.510	1.582	735	121
agglomerationAllSources	26.987	33.366	44.065	53.725	45.690	32.354	14.089	5.088	245
agglomerationMajorAirport	255.470	0	0	0	109	30	0	0	0

Tabella 4 – Popolazione residente aggregata per fasce dei descrittori  $L_{night}$

Sorgente	<40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
agglomerationRoad	114.832	53.860	42.232	25.980	13.255	5.153	294	3
agglomerationMajorRoad	240.275	6.753	5.105	2.415	830	227	5	0
agglomerationIndustry	250.352	2.576	1.718	664	281	17	0	0
agglomerationMajorRailway	200.072	18.548	13.135	17.255	4.783	1.315	416	84
agglomerationAllSources	89.738	52.045	47.154	38.735	19.966	6.978	904	90
agglomerationMajorAirport	255.470	0	48	85	6	0	0	0

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

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 a 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.

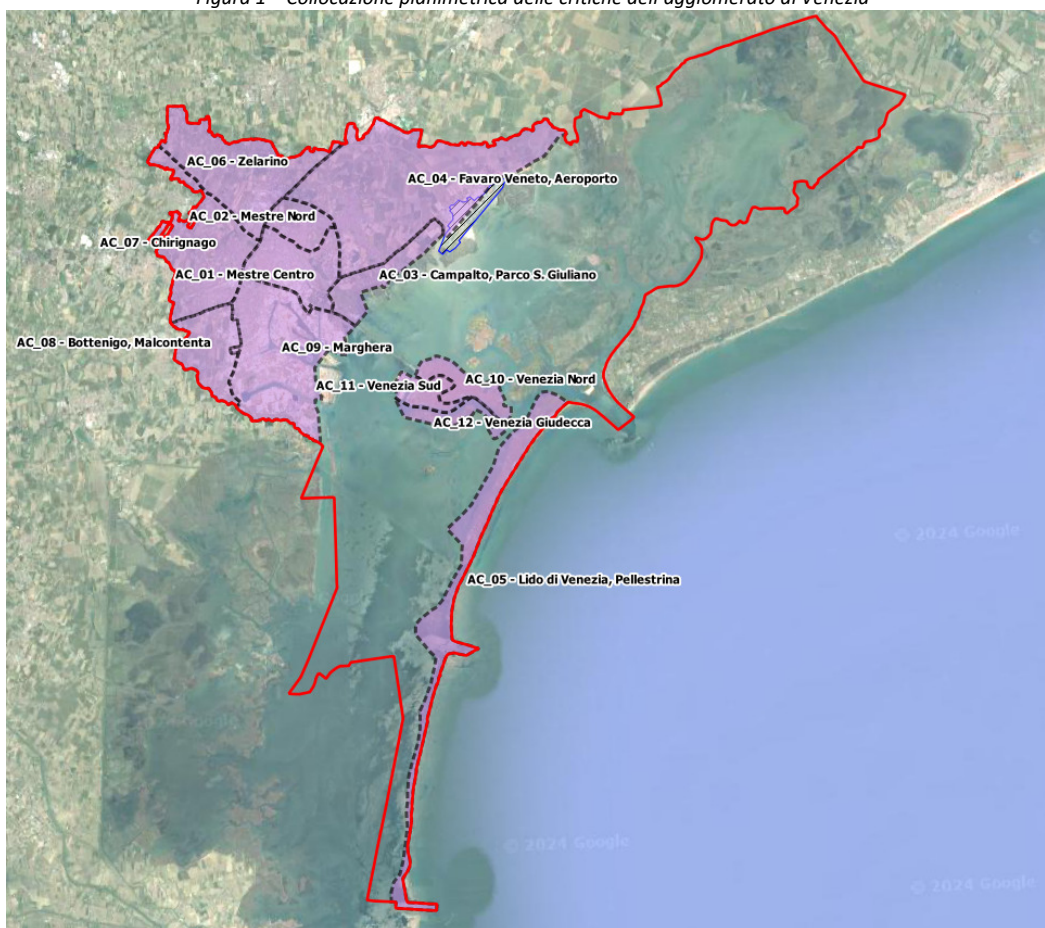
Tutte le aree critiche individuate nell'agglomerato di Venezia sono riepilogate nella seguente tabella. Nella successiva figura viene invece riportata la loro dislocazione planimetrica.

Tabella 5 – Aree critiche

ID area critica	Denominazione	N di Residenti	N. di Posti Letto	N. 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 1 – 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.

#### **AREE SILENZIOSE**

Per quanto riguarda la definizione delle aree quiete (o silenziose), si è 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  $L_{den}$ , o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite, considerando anche le previsioni del Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022, nel quale vengono specificati i criteri obbligatori (acustici e non acustici) che devono essere rispettati per l'individuazione delle zone silenziose di un agglomerato. Sulla base di tali criteri sono state individuate dall'Amministrazione Comunale tredici "zone silenziose": AS\_1 Bosco dell'Osellino, AS\_2 Forte Mezzocapo, AS\_3 Parco Emmer, AS\_4 Parco Hayez, AS\_5 Forte Gazzera, AS\_6 Forte Carpenedo, AS\_7 Parco Zia, AS\_8 Parco Chiarin, AS\_9 Parco Caviglia, AS\_10 Bosco Campalto, AS\_11 Area Zaher + Bosco di Franca + Bosco Ottolenghi, AS\_12 Parco di Villa Groggia, AS\_13 Parco delle 4 Fontane, meglio descritta nell'allegato 2 del Report AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011.

#### **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.). In particolare, per il rumore prodotto da traffico veicolare, 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. 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<sub>v</sub>" 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.

- ✓ 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.

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

Tabella 6 – Valutazione degli effetti nocivi (FASTIDIO FORTE)

Sorgente Acustica	Configurazione Ante-Operam	Configurazione Post-Operam	Differenza
agglomerationRoad	28.262	27.852	-410
agglomerationMajorRoad	37.286	37.250	-36

Tabella 7 – Valutazione degli effetti nocivi (GRAVI DISTURBI DEL SONNO)

Sorgente Acustica	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), 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>.

## 10. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

Gli interventi di mitigazione acustica già presenti nello scenario di simulazione ante-operam (scenario corrispondente alla Mappatura Acustica 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. 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 2022-2028, in modo da allinearsi con le future scadenze dei successivi cicli di aggiornamento.

### 10.1 MISURE DI RUMORE IN ATTO

Gli interventi di mitigazione acustica realizzati alla data di stesura del IV aggiornamento della Mappa Acustica Strategica (annualità di riferimento 2021) sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione ante-operam del presente Piano d'Azione.

Gli interventi realizzati dal Comune di Venezia sono stati desunti da un'analisi degli interventi previsti del più recente step di aggiornamento del Piano d'Azione (anno 2018), selezionando quelli effettivamente realizzati, e costituiti in: realizzazione di infissi presso edifici scolastici, asfaltature, riduzioni di traffico, controllo della velocità veicolare: dati di dettaglio su quanto già realizzato sono descritti nel paragrafo 10.1 del report AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011.

Nello stesso paragrafo sono inoltre descritti gli interventi attuati da Città Metropolitana di Venezia, CAV S.p.A. e Autovie Venete S.p.A.

### 10.2 MISURE DI RUMORE IN FASE DI PREDISPOSIZIONE

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.

Per quanto riguarda l'elenco dettagliato degli interventi si rimanda al capitolo 10.2 del report AP\_2023\_AG\_IT\_00\_00011, dove per ciascun intervento vengono riportate informazioni relative al codice univoco dell'intervento, localizzazione e descrizione dell'intervento.

Sono inoltre stati inseriti nel piano gli interventi previsti dagli enti gestori delle infrastrutture di trasporto principali presenti sul territorio, all'interno dell'agglomerato di Venezia (5 interventi con barriera e 1 tratto di asfalto fonoassorbente – Veneto Strade S.p.A., 15 interventi diretti su ricettori sensibili (sostituzione degli infissi) e di 28 tratti di barriera antirumore – RFI S.p.A., mentre non sono presenti interventi previsti da parte di CAV S.p.A., ANAS S.p.A. e AUTOVIE VENETE S.p.A. e da Città Metropolitana di Venezia). In più, viene dato conto degli interventi previsti da Save S.p.A. per l'Aeroporto "Marco Polo".

### 10.3 TEMPORALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti risultano suddivisi tra Breve/Medio Periodo (B/M P) e Lungo Periodo (L P), in funzione dell'orizzonte temporale di messa in opera degli interventi descritti. In particolare, gli interventi di realizzazione di barriere acustiche presso edifici scolastici e sostituzioni infissi / efficientamento acustico della facciata, risultano essere di Lungo Periodo, mentre gli interventi di asfaltatura e realizzazione rotatorie risultano essere di Breve/Medio Periodo. Nel paragrafo 10.3 del Report sono dettagliate le annualità in cui ogni intervento è previsto che venga realizzato.

## 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.

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.

Tabella 8 – Interventi (riepilogo dei costi di realizzazione)

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 nel tempo.

## 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 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:

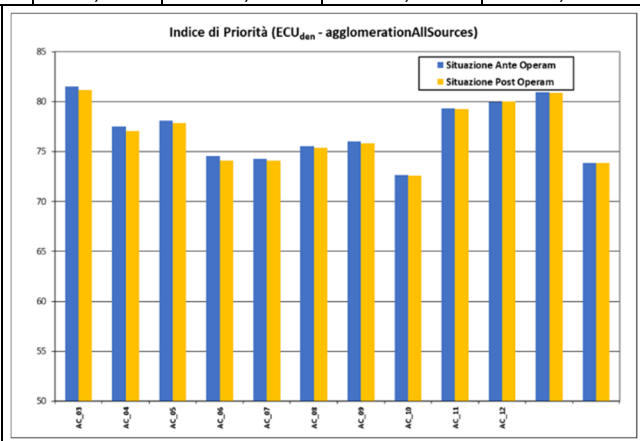
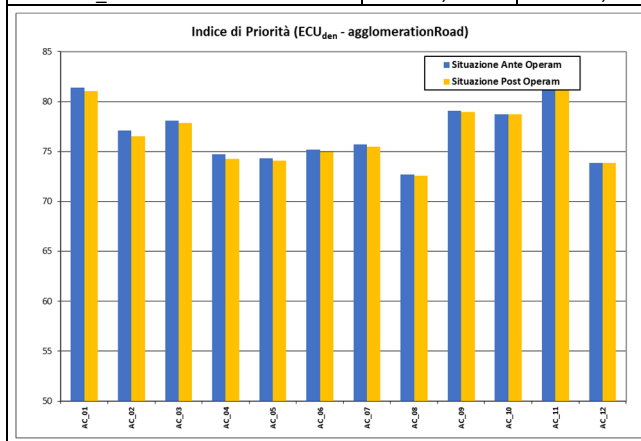
- ✓ Indice di priorità nella situazione ante e post operam (paragrafo 13.1), con riferimento sia alle sole sorgenti stradali che alla combinazione di tutte le sorgenti acustiche presenti.
- ✓ Massimo superamento rispetto ai livelli limite (paragrafo 13.2), nella situazione ante e post operam nel periodo 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.

### 13.1 CALCOLO DELL'INDICE DI CRITICITÀ $ECU_{DEN}$

Tabella 9 – Indice di criticità riferito al rumore stradale  $ECU_{den,road}$  e a tutte le sorgenti  $ECU_{den,all}$

Area Critica	$ECU_{den,road}$			$ECU_{den,all}$		
	ANTE-OPERAM	POST-OPERAM	DIFFERENZA	ANTE-OPERAM	POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	81,4	81,0	-0,4	81,5	81,2	-0,4
AC_02 - Mestre Nord	77,1	76,5	-0,6	77,5	77,0	-0,5
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	78,1	77,9	-0,2	78,1	77,9	-0,2
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	74,7	74,3	-0,5	74,6	74,1	-0,5
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	74,3	74,1	-0,2	74,3	74,1	-0,2
AC_06 - Zelarino	75,2	75,0	-0,2	75,6	75,4	-0,2
AC_07 - Chirignago	75,7	75,5	-0,3	76,0	75,8	-0,2
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	72,7	72,6	-0,1	72,6	72,6	0,0
AC_09 - Marghera	79,1	79,0	-0,1	79,3	79,3	-0,1
AC_10 - Venezia Nord	78,7	78,7	0,0	80,0	80,0	0,0
AC_11 - Venezia Sud	81,1	81,1	0,0	80,9	80,9	-0,1
AC_12 - Venezia Giudecca	73,9	73,9	0,0	73,9	73,9	0,0

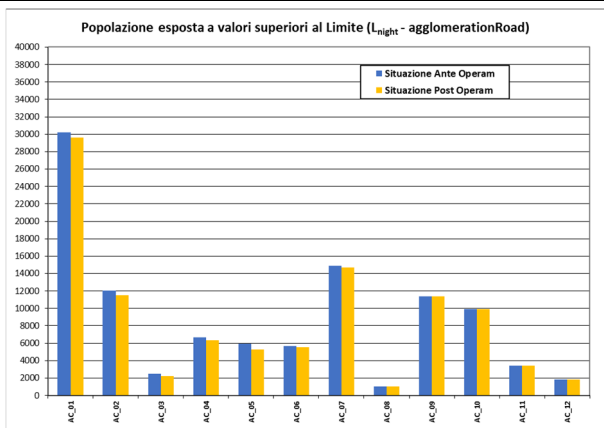
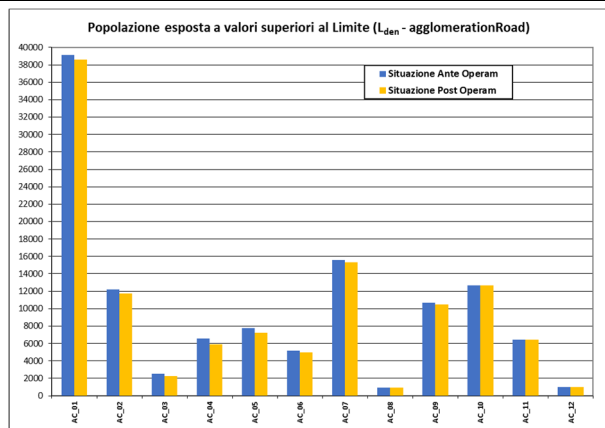




### 13.2 POPOLAZIONE ESPOSTA A VALORI SUPERIORI AL LIMITE DI RIFERIMENTO

Tabella 10 – Intervalli di esposizione a tutte le infrastrutture stradali di pertinenza comunale in riferimento all'intero agglomerato

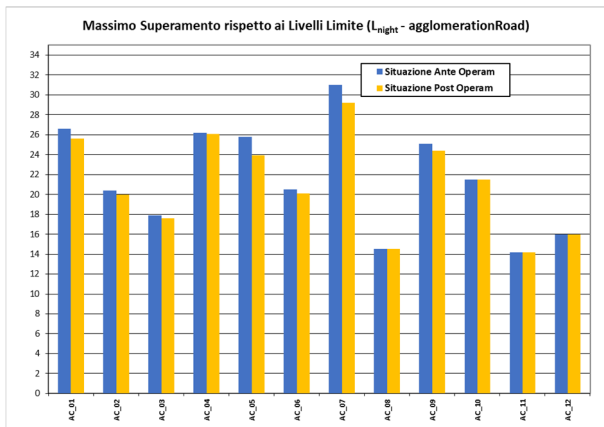
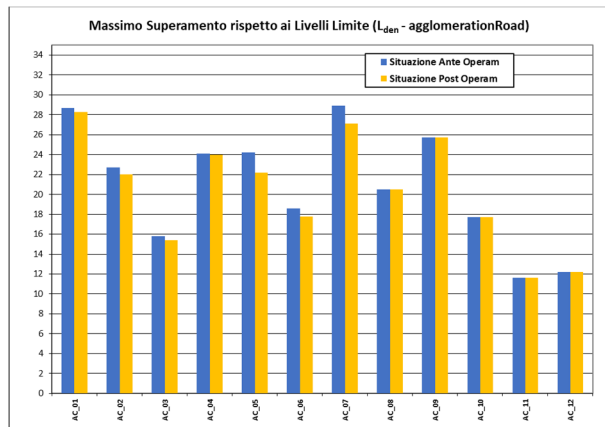
Area Critica	Periodo Day-Evening-Night (0-24)			Periodo Night (22-6)		
	ANTE-OPERAM	POST-OPERAM	DIFFERENZA	ANTE-OPERAM	POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	39.149	38.582	-567	30.194	29.588	-606
AC_02 - Mestre Nord	12.184	11.734	-450	12.030	11.513	-517
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	2.500	2.253	-247	2.499	2.208	-291
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	6.582	5.880	-702	6.695	6.345	-350
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	7.755	7.227	-528	5.950	5.267	-683
AC_06 - Zelarino	5.151	4.960	-191	5.671	5.524	-147
AC_07 - Chirignago	15.572	15.349	-223	14.872	14.677	-195
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	926	920	-6	1.042	1.042	0
AC_09 - Marghera	10.651	10.472	-179	11.396	11.348	-48
AC_10 - Venezia Nord	12.688	12.688	0	9.937	9.937	0
AC_11 - Venezia Sud	6.417	6.417	0	3.392	3.392	0
AC_12 - Venezia Giudecca	971	971	0	1.799	1.799	0
<b>TOTALE</b>	<b>120.546</b>	<b>117.453</b>	<b>-3.093</b>	<b>105.477</b>	<b>102.640</b>	<b>-2.837</b>



### 13.3 MASSIMO SUPERAMENTO RISPETTO AI VALORI LIMITE

Tabella 11 – Intervalli di esposizione a tutte le infrastrutture stradali di pertinenza comunale in riferimento all'intero agglomerato

Area Critica	Periodo Day-Evening-Night (0-24)			Periodo Night (22-6)		
	ANTE-OPERAM	POST-OPERAM	DIFFERENZA	ANTE-OPERAM	POST-OPERAM	DIFFERENZA
AC_01 - Mestre Centro	28,7	28,3	-0,4	26,6	25,6	-1,0
AC_02 - Mestre Nord	22,7	22,0	-0,7	20,4	20,0	-0,4
AC_03 - Campalto, Parco S. Giuliano	15,8	15,4	-0,4	17,9	17,6	-0,3
AC_04 - Favaro Veneto, Aeroporto	24,1	24,0	-0,1	26,2	26,1	-0,1
AC_05 - Lido di Venezia, Pellestrina	24,2	22,2	-2,0	25,8	23,9	-1,9
AC_06 - Zelarino	18,6	17,8	-0,8	20,5	20,1	-0,4
AC_07 - Chirignago	28,9	27,1	-1,8	31,0	29,2	-1,8
AC_08 - Bottenigo, Malcontenta	20,5	20,5	0,0	14,5	14,5	0,0
AC_09 - Marghera	25,7	25,7	0,0	25,1	24,4	-0,7
AC_10 - Venezia Nord	17,7	17,7	0,0	21,5	21,5	0,0
AC_11 - Venezia Sud	11,6	11,6	0,0	14,2	14,2	0,0
AC_12 - Venezia Giudecca	12,2	12,2	0,0	16,0	16,0	0,0



### 13.4 INTERVALLI DI ESPOSIZIONE

Tabella 12 – 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 13 – Intervalli di esposizione a tutte le infrastrutture stradali in riferimento all'intero agglomerato ( $L_{night}$ )

$L_{night}$ [dB(A)]	NUMERO DI ABITANTI	
	ANTEOPERAM	POSTOPERAM
LnightLowerThen40	114.832	115.981
Lnight4044	53.860	54.388
Lnight4549	42.232	42.001
Lnight5054	25.980	26.048
Lnight5559	13.255	12.618
Lnight6064	5.153	4.335
Lnight6569	294	235
LnightGreaterThan70	3	3

### 14. 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**

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 individuati 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:

- ✓ 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**

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  $L_{night}$ .