



AGGLOMERATO DI PIACENZA

PIANO DI AZIONE 2024

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

RELAZIONE TECNICA

	15/02/2024	EMISSIONE	BERNARDO ZILIO	PAOLO GALAV	MARZIA GIABB
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	Premessa	4
2	Generalità e sorgenti considerate	5
2.1	Metodi di calcolo e modelli applicati	7
2.1.1	Infrastrutture stradali	7
2.1.2	Industrie nell'agglomerato	10
2.1.3	Simulazione della rete comunale	11
2.1.3.1	Il terreno	11
2.1.3.2	L'edificato	12
2.1.3.3	Il modello di simulazione	12
2.1.4	Infrastrutture non a gestione comunale: dati forniti e specifiche di calcolo	12
3	Autorità competente	14
4	Contesto normativo	15
5	Valori limite	17
5.1	Indicatori acustici utilizzati	17
5.2	Definizione dei valori limite	18
6	Sintesi dei risultati della mappatura acustica	21
7	Stima del numero di persone esposte al rumore	25
7.1	Indicatore di criticità acustica ECUDen	25
7.2	Aree critiche	31
7.3	Aree Silenziose	31
8	Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute	34
8.1	Cardiopatìa ischemica	35
8.2	Fastidio forte e gravi disturbi del sonno	36
8.3	Valutazione degli effetti nocivi	37
9	Resoconto delle consultazioni pubbliche	38
10	Misure di mitigazione del rumore	39
10.1	Misure già in atto	39
10.2	Misure in fase di preparazione	40
10.2.1	Interventi previsti nel prossimo quinquennio dai gestori di infrastrutture di trasporto	40
10.2.2	Interventi previsti nel prossimo quinquennio dal Comune di Piacenza	42
11	Informazioni di carattere finanziario	43
12	Valutazione dei risultati del Piano di Azione	44
13	Valutazione riduzione del numero di persone esposte	45

La Sindaca

Katia Tarasconi

L'Assessora alle politiche ambientali, partecipazione e identità territoriale

Serena Groppelli

Dirigente Settore Pianificazione Strategica

Dott. Massimo Sandoni

Servizio Ambiente

Dott. Giacomo Cerri

Arch. Maria Anna Di Iorio

PREMESSA

1

I piani di azione, destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti compresa, se necessario, la sua riduzione, devono essere redatti dai gestori delle infrastrutture principali dei trasporti e dalle autorità competenti per gli agglomerati in conformità ai requisiti minimi stabiliti all'allegato 5 del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 (e sue modifiche apportate dal D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42) "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" e alla documentazione pubblicata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente

L'agglomerato di Piacenza è individuato fra gli agglomerati urbani per i quali è prevista la redazione della Mappa Acustica Strategica e del Piano di Azione. L'ambito territoriale dell'agglomerato coincide con il territorio di competenza del Comune di Piacenza. All'Agglomerato di Piacenza è stato assegnato il codice univoco AG_IT_00_00030.

La presente relazione si riferisce all'aggiornamento del Piano d'Azione dell'Agglomerato di Piacenza conseguente alla Mappa Acustica Strategica redatta nell'ambito dell'aggiornamento previsto dal D.Lgs. n.194/2005, comunemente definito come "Quarta Fase".

Il format qui proposto è impostato in conformità alle Linee Guida pubblicate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) in data 18/12/2023.

GENERALITÀ E SORGENTI CONSIDERATE

2

L'agglomerato di Piacenza coincide come estensione al comune di Piacenza. Nella tabella seguente alcune informazioni.

Codice identificativo dell'agglomerato	AG_IT_00_00030
Autorità competente	Comune di Piacenza
Decreto regionale di nomina dell'autorità	Nota n.225431 del 01.10.2008 del Servizio Regionale Risanamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico della Regione Emilia Romagna con cui la Regione ha comunicato ai Comuni di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Ferrara, Ravenna, Forlì e Rimini la designazione ad Autorità Competenti per i rispettivi agglomerati
Superficie	Centro abitato di Piacenza e relative frazioni del solo Comune di Piacenza: 118,46 Km ² totali, dei quali 37 Km ² di territorio urbanizzato.
N. di abitanti	102'731
Codice LAU	033032
Infrastrutture ricadenti sul territorio comunale	ASPI: Autostrada A1 Milano-Napoli SATAP: A21 Torino-Piacenza Autovia Padana: A21 Piacenza-Brescia RFI: linee ferroviarie Milano-Bologna, Piacenza-Alessandria, Piacenza-Cremona Provincia di Piacenza: SP1, SS9, SS10, SP6, SP11, SP28, SP42, SS45, SS654, SS725 Tangenziale Sud

Come per i precedenti round di mappatura, non sono state individuate nell'ambito dell'agglomerato sorgenti industriali significative, e si rileva l'assenza di sorgenti portuali o aeroportuali.



Figura 1: Inquadramento dell'agglomerato su ortofoto

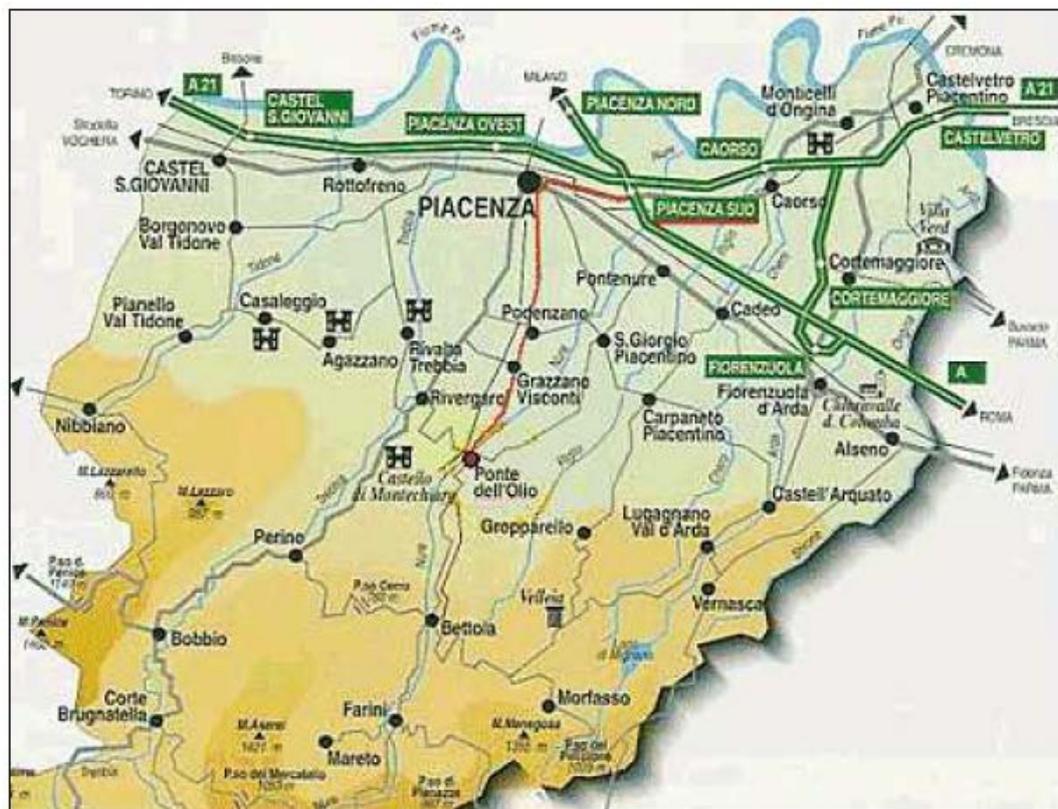


Figura 2: Contesto provinciale di Piacenza. Nel cuore, al confine nord con la Lombardia, il Comune di Piacenza con in evidenza il rilevante sistema autostradale.

2.1 METODI DI CALCOLO E MODELLI APPLICATI

2.1.1 INFRASTRUTTURE STRADALI

Come risulta nella maggior parte degli agglomerati, le infrastrutture stradali costituiscono sicuramente la sorgente di rumore più diffusa e rilevante.

Fin dal primo round di mappatura il Comune ha definito un grafo di base del reticolo stradale incluso nei confini comunali dell'agglomerato di Piacenza, ad esclusione delle tratte autostradali.

Una volta costruito il reticolo, i vari archi, di competenza comunale, sono stati popolati con i dati di traffico forniti dal Comune (Settore Ambiente e Settore Viabilità) oppure ottenuti da rilevazioni in sito effettuate con sistemi contatraffico radar in disponibilità di ARPAE o, in assenza, da un confronto estimativo con il Servizio Viabilità, in particolare per quanto riguarda i flussi della viabilità urbana minore.

Il Comune di Piacenza, Ufficio Viabilità, con l'ausilio del sistema di rilevazione fissa dei flussi veicolari ancora presenti presso talune sezioni stradali urbane ed una successiva elaborazione che ha consentito di rapportare i dati ai periodi orari di interesse con la END, ha reso disponibile i valori di flusso per le seguenti strade comunali: Viale D.Alighieri, Via A.Anguissola, Strada dell'Anselma (Via Martelli e Via Stradiotti), Via G.Beati, Via Beverora, Via Bianchi, Strada Bobbiese, Via R.Boselli, Via Caduti sul Lavoro, Via Campagna, Via Caorsana, Via del Castello, Via M.Cavaglieri, Via P.Cella, Via C.Colombo, Via della Conciliazione, Via Cremona, Via G.M.Damiani, Via L.Einaudi, Via Emilia Parmense, Via Emilia Pavese, Stradone Farnese, Strada Farnesiana, Via V.Gadolini, Via Genova, Via P.Giordani, Via G. Gobbi Belcredi, Strada Gragnana, Via La Primogenita, Via V.Maculani, Via Maestri del Lavoro, Viale Malta, Via G.Manfredi, Via A.Manzoni, Via Martiri della Resistenza, Viale dei Mille, Via E.Millo, Via Don G.Minzoni, Via G.Morigi, Via S.Nasolini, Strada delle Novate, Via P.F.Passerini, Viale dei Patrioti, Via I Maggio, Via IV Novembre, Via G.Radini Tedeschi, Strada della Raffalda, Via L.Rigolli, Viale Risorgimento, Via Roma, Via E.Rosso, Viale Sant'Ambrogio, Via G.B.Scalabrini, Via Stradella, Via G.Taverna, Strada Val Nure, Strada della Veggioletta, Via XXIV Maggio, Via XXI Aprile, Via Venturini, Corso V.Emanuele II, Via V.Veneto.

I dati relativi alle strade Provinciali sono invece stati forniti dalla Amministrazione Provinciale di Piacenza sulla base del sistema di rilevazione in continuo della Regione Emilia Romagna, disponibili online al seguente link web: <http://serviziisr.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>. Dalle medesime stazioni è stato possibile ottenere anche il traffico relativo alle tratte di competenza ANAS (dettagliate a fumetto):



I volumi di traffico sono stati suddivisi nei tre periodi di riferimento normativi (Day; Evening; Night) seguendo le indicazioni del decreto legislativo n.194 del 2005; in tal modo, i descrittori acustici risultanti dalla simulazione, rappresentano il livello di rumore continuo equivalente a lungo termine complessivo (LDEN) o relativo allo specifico periodo di riferimento. Di conseguenza, i flussi da immettere nella simulazione (flussi medi orari) devono essere rappresentativi, nei 3 periodi di interesse (giorno, sera, notte), di un anno solare; questo comporta una "mediazione" della situazione reale, in quanto i flussi veicolari possono variare anche sensibilmente nell'arco di un anno e dipendono da fattori quali giorno della settimana, apertura o meno di scuole/uffici, attività straordinarie come mercati, blocchi del traffico, ecc. Il dato utilizzato nella simulazione è stato quindi ottenuto da diverse elaborazioni finalizzate a valutare un flusso medio annuale, comprensivo anche del sabato e della domenica, giorni in cui i flussi di traffico variano sensibilmente rispetto alle altre giornate.

Ogni arco stradale è stato caratterizzato dalla tipologia di asfalto, sostanzialmente "normale" non disponendo il Comune di Piacenza di tratti pavimentati con asfalti "fonoassorbenti" ad esclusione di qualche tratto caratterizzato da un rivestimento in pietra tipo "pavè". Le sorgenti stradali inoltre, sono state simulate con un flusso continuo, al fine di ottenere una situazione media del traffico.

Ove non risultavano disponibili dati reali di traffico, il grafo stradale è stato popolato in base ai seguenti criteri condivisi con il Servizio Viabilità del Comune di Piacenza:

- per alcune strade, dove la diretta conoscenza delle condizioni d'uso lo ha consentito, è stata attribuita una stima specifica, sempre comunque inferiore a 100 veicoli/ora nel periodo diurno; 70 veicoli/ora nel periodo serale e 40 nel periodo notturno. Alla maggioranza delle vie urbane sono stati attribuiti valori di 50 veicoli/ora nel periodo diurno; 30 nel periodo serale e 10 in quello notturno.
- per tutte le strade chiuse o marginali di avvicinamento a piccoli agglomerati extraurbani sono stati assegnati valori pari a 10 veicoli/ora di giorno; 5 di sera e 3 nel periodo notturno.

Per quanto riguarda le velocità, parametro assai rilevante dal punto di vista del calcolo modellistico, sono state assegnate quelle previste dal Codice della Strada per i singoli tratti e, in alcuni evidenti casi, la velocità mediamente presente nella realtà in funzione dell'uso del singolo arco. Per le strade urbane ricomprese nell'area ZTL e limitrofe è stata assegnata la velocità media di 30 km/h; per le strade secondarie anche extraurbane non interessate da rilevanti flussi veicolari i 50 km/h; mentre

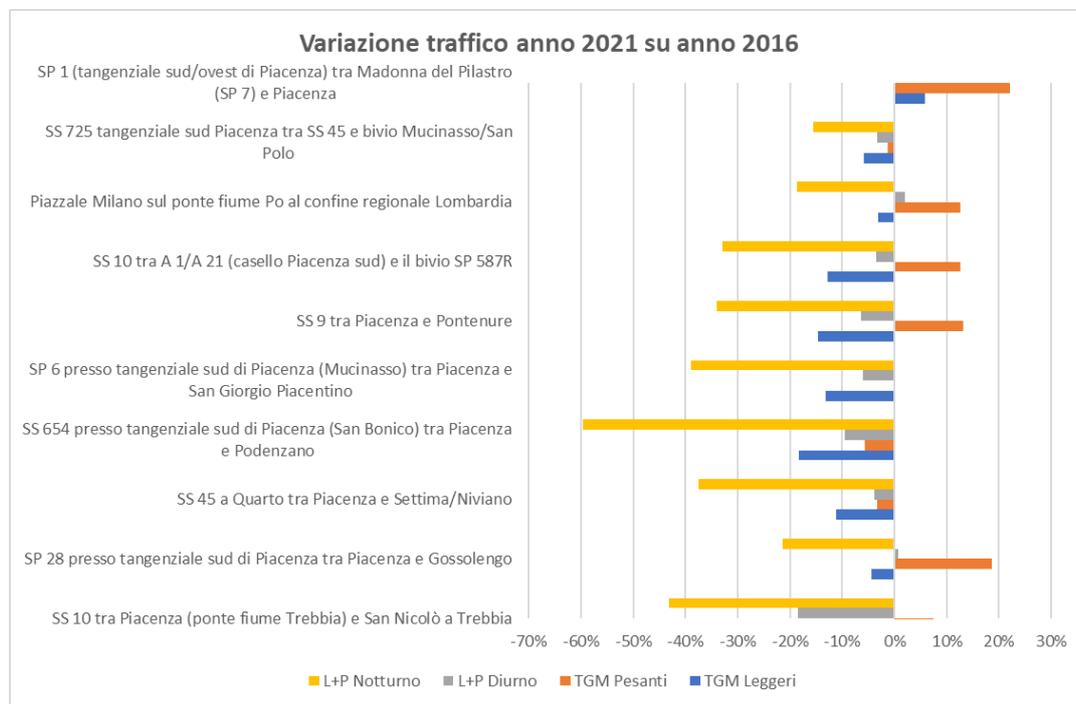
per la tangenziale è stata considerata una velocità di 90 km/h per i veicoli leggeri e 70 km/h per i pesanti.

Per la mappatura 2022 sono stati eseguiti alcuni aggiornamenti del grafo di traffico. In particolare, il Servizio Infrastrutture e Lavori Pubblici – U.O. Viabilità Comune di Piacenza ha fornito i dati dei conteggi relativi all'anno 2021 nelle seguenti sezioni:

CELLA – MORIGI	1011	Cella->I Maggio
	1012	Cella->Veneto
DANTE – MANFREDI	1031	Manfredi->periferia
	1033	Manfredi->centro
GENOVA	1062	Genova
BEVERORA – MALTA	1072	Beverora>centro Out
	1073	Beverora>P.le Genova
	1074	Malta
CAMPAGNA – XXV APRILE	1111	XXI Aprile>P.le Torino
	1112	XXI Aprile exit>P.le MI
	1115	XXI Aprile
PONTE TREBBIA	1121	E.Pavese>S.Antonio
	1122	E.Pavese Dx>Einaudi
	1124	Einaudi
	1125	E.Pavese exit>S.Nicolò
LARGO MORANDI	1163	Gagnana
GALLEANA (MANFREDI – RESISTENZA)	1171	SS654 Val Nure
	1173	Manfredi->perif.
	1174	SS45 Valtrebbia
	117B	Gorra Out
EINAUDI – VEGGIOLETTA	1181	Einaudi>I Maggio
	1183	Einaudi>Ponte Trebbia
VENETO – DON MINZONI	1201	Veneto>centro
	1203	Veneto>Besurica
MALTA – CASTELLO	1211	Malta>P.le Torino
STRADONE – GIORDANI	2011	Str. Farnese->Venturini
	2013	Str. Farnese->Liberta'
	2014	Giordani centro
DANTE – NASOLINI	2031	Nasolini
	2032	Damiani
MARTIRI – BOSELLI	2041	Boselli->Manfredi
	2043	Boselli->Rigolli
FARNESIANA – BEATI	4131	FARNESIANA>PR
	4133	FARNESIANA>CENTRO
VV.FF.	4511	STR. VAL NURE -> PC
	4512	STR. VAL NURE -> GRAZZANO VISCONTI

Inoltre, sono stati reperiti aggiornamenti dei dati di traffico dal succitato sistema di rilevazione in continuo della Regione Emilia Romagna, per le principali strade provinciali e statali in ingresso-uscita dall'agglomerato; come si evince dal grafico seguente, si osservano generalmente riduzioni dei volumi di traffico sia in periodo diurno che in periodo notturno, dovuti essenzialmente ad una contrazione del numero di veicoli leggeri, mentre si osserva un incremento del numero di veicoli pesanti su alcune

arterie.



Il grafo stradale è stato quindi aggiornato, ove possibile, mediante i conteggi aggiornati disponibili, mentre in tutti gli altri casi, in assenza di un modello di redistribuzione dettagliata del traffico, è stata prevista la seguente riduzione del traffico pari al 5% in periodo diurno [06-20], 10% in periodo serale [20-22] e 30% in periodo notturno [22-06] dedotta dalle variazioni medie rilevate dal confronto 2021-2016.

I calcoli relativi alla propagazione dei livelli sonori sono stati eseguiti in conformità al metodo CNOSSOS, considerando condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del rumore dalla sorgente al ricevitore

2.1.2 INDUSTRIE NELL'AGGLOMERATO

Come per la precedente mappatura, l'agglomerato di Piacenza non presenta rilevanze di particolare interesse acustico sotto il profilo industriale. La trasformazione produttiva ha visto negli anni la progressiva sostituzione dei poli industriali presenti, per quanto non enormi, da parte del settore logistico che ha invece avuto un rapido e rilevante sviluppo. Tale tipologia produttiva ha indubbiamente determinato un aumento dei mezzi pesanti circolanti sulle grandi arterie stradali che attraversano la provincia di Piacenza, ma ha offerto insediamenti privi di apprezzabili sorgenti sonore fisse. Anche osservando lo stato delle Aziende soggette ad A.I.A. (Autorizzazione Integrata Ambientale), non si ottengono evidenze apprezzabili. L'ubicazione di queste, in numero totale di sette, si concentra in aree industriali di vecchia formazione caratterizzate da scarsa o assente componente abitativa. Di queste, peraltro, solamente quattro (riquadro azzurro: Industria Cementirossi; Centrale elettrica A2A; impianto di termovalorizzazione dei rifiuti di Borgoforte e Safta SpA) sono inserite in

Classe VI dalla Zonizzazione Acustica approvata dal Comune di Piacenza, in quanto uniche a presentare invarianze produttive nell'arco dell'intera giornata.

Nella successiva figura è possibile evincere la distribuzione, decentrata rispetto alle aree più densamente abitate, dei presidi industriali soggetti ad A.I.A.



Di conseguenza, come già rilevato da ARPAE Piacenza nei precedenti round di mappatura, le sorgenti industriali non sono state ritenute significative ai fini della mappa acustica strategica.

2.1.3 SIMULAZIONE DELLA RETE COMUNALE

2.1.3.1 IL TERRENO

Per quanto riguarda il modello del terreno, si è scelto di non tenere conto della variazione delle quote del suolo sul livello del mare, in quanto la variazione massima tra l'estremità nord e sud del territorio comunale è di circa 20 metri e avviene molto gradualmente, su una distanza di circa 7 chilometri. Si è, perciò, ritenuto che l'approssimazione di considerare il suolo a quota zero su tutto il territorio, e la conseguente stima dei livelli acustici generati a 4 m rispetto a tale quota, rispecchino in modo soddisfacente la realtà.

Relativamente alle quote, è opportuno rilevare che sono invece stati modellizzati i principali cavalcavia e sottopassi, con relative altezze rispetto alla quota zero del suolo.

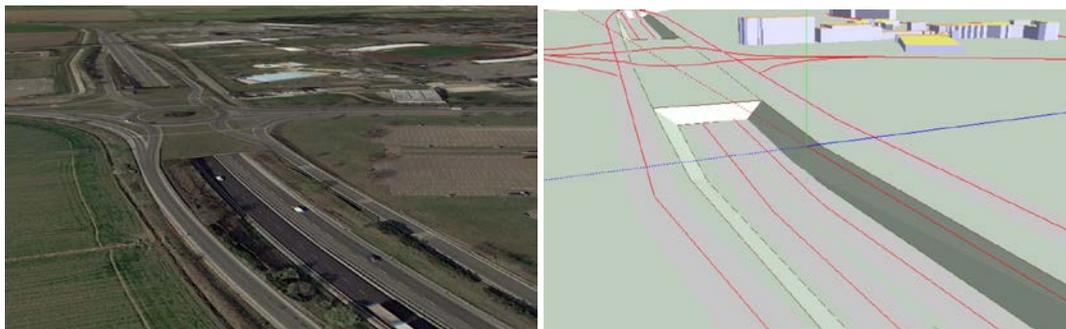


Figura 3: Sottopasso Tangenziale Sud corso Europa e corrispondente modello acustico

Si è, inoltre, tenuto conto di un parametro importante per la stima dei livelli acustici, che è il potere di assorbimento del suolo (ground factor G). Esso varia da 0 (nel caso di suolo completamente riflettente come rivestimenti stradali e cemento) a 1 (per suoli completamente assorbenti come la vegetazione). In linea con i precedenti round di mappatura è stato utilizzato il ground factor G=0.5.

2.1.3.2 L'EDIFICATO

Per poter calcolare la popolazione esposta è necessario predisporre un modello degli edifici con le rispettive impronte a terra, altezza in gronda e popolazione assegnata. A partire dal primo round di mappatura, il Comune ha predisposto uno shapefile georiferito con le informazioni utili ai fini delle elaborazioni previste: edificio, altezza, destinazione d'uso (residenziale, strutture sanitarie, strutture scolastiche e altre destinazioni) e popolazione associata, in base agli abitanti censiti nei numeri civici. Il database è stato mantenuto aggiornato e, rispetto alla mappatura 2017, non sono state segnalate in questo quarto round variazioni significative ai fini della mappatura acustica strategica.

2.1.3.3 IL MODELLO DI SIMULAZIONE

I calcoli relativi alla propagazione dei livelli sonori sono stati eseguiti utilizzando il software commerciale Soundplan 8.2 che implementa lo standard CNOSSOS-EU richiesto dalla Direttiva 2015/996/CE a partire dal 31/12/2018.

Nella seguente tabella sono riepilogate le configurazioni di calcolo utilizzate.

Parametri di calcolo		Ambiente		Standard	
Ordine di riflessione	1	Pressione atmosferica	1013.25 mbar	Propagazione	CNOSSOS-EU
Distanza massima delle riflessioni dai ricevitori	200 m	Umidità rel.	70 %	Emissione	CNOSSOS-EU
Distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti	50 m	Temperatura	10 °C	Valutazione	Lden (IT)
Raggio di ricerca		1500 m	% fissa favorevole/omogenea pFav(6-20h)[%]=50.0; pFav(20-22h)[%]=75.0; pFav(22-6h)[%]=100.0;		Mappa
Ponderazione		A	Spaziatura griglia		10 m
Errore tollerato		0.01 dB	Altezza sul terreno (p.d.c.)		4 m

2.1.4 INFRASTRUTTURE NON A GESTIONE COMUNALE: DATI FORNITI E SPECIFICHE DI CALCOLO

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, RFI ha inviato al Comune di Piacenza la mappatura acustica strategica 2022, riferita al traffico medio dell'anno 2021, sia sotto forma di curve isofoniche che sotto forma di punti di calcolo su una griglia 10x10m, a 4 metri di altezza sul piano di campagna, con estensione di circa 500 metri per lato a partire dall'asse dei binari. La mappatura è stata eseguita utilizzando il modello Cnossos-EU per la propagazione ed un database sviluppato da RFI per la

caratterizzazione delle sorgenti.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, sono state inviate le mappature acustiche strategiche della autostrada A1 Milano-Napoli (Gestore ASPI), della autostrada A21 Torino-Piacenza (Gestore SATAP) e della autostrada A21 Piacenza Brescia (Gestore Autovie Padane). In tutti e tre i casi le mappature sono state eseguite con il modello Cnossos-EU ed i gestori hanno inviato, come richiesto dal Comune, anche una griglia di punti di calcolo 10x10m a 4 m di altezza sul piano di campagna.

Per le restanti strade, durante la elaborazione della Mappatura Acustica Strategica non sono pervenute al Comune mappature acustiche da parte dei gestori (Provincia, ANAS o altri) per cui si è provveduto a mappare autonomamente la rete stradale utilizzando i dati di traffico disponibili, con il modello Cnossos-EU, come specificato nei paragrafi precedenti. Successivamente, in data 14/12/2023, la provincia di Piacenza ha inviato gli elaborati relativi alla mappatura delle strade provinciali che ricadono nell'agglomerato di Piacenza, ed ha comunicato che non sono previsti interventi nel quinquennio 2024-2028. Nel corso dell'anno 2023 i gestori delle Autostrade A1 ed A21 hanno comunicato i dati relativi agli interventi del piano di Azione, ed i risultati su una griglia di punti di calcolo 10x10m a 4 m di altezza sul piano di campagna, mentre RFI ha trasmesso l'elenco degli interventi senza i relativi punti mappa.

Le mappature aggregate sono state eseguite in ambiente GIS prendendo in input i punti di calcolo a 4 metri di altezza sul piano di campagna per i periodi L_{den} e L_{night} , predisponendo una griglia equispaziata 10x10m, popolandola con i contributi acustici di tutte le infrastrutture che insistono sul territorio ed eseguendo la somma energetica dei singoli contributi.

AUTORITÀ COMPETENTE

3

Di seguito vengono riportate le informazioni sull'autorità competente:

- AUTORITÀ: COMUNE DI PIACENZA, Settore Pianificazione Strategica - Servizio Ambiente;
- INDIRIZZO: Via Beverora, 57, 29121 Piacenza PC, Italia;
- NUMERO DI TELEFONO: +390523492504;
- E-MAIL: giacomo.cerri@comune.piacenza.it;
- RESPONSABILI DEL PROCEDIMENTO:
 - L'Assessora alle politiche ambientali, partecipazione e identità territoriale
Serena Groppelli
 - Dirigente Settore Pianificazione Strategica
Dott. Massimo Sandoni
 - Servizio Ambiente
Dott. Giacomo Cerri
Arch. Maria Anna Di Iorio

CONTESTO NORMATIVO

4

La normativa a cui si è fatto riferimento per le modalità ed i criteri di realizzazione della Mappa Acustica Strategica sono elencati di seguito:

Normativa Europea

- 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 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).

Normativa nazionale

- Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e suoi successivi decreti attuativi
- D.P.R. 18/11/1998, N. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- D.P.R. 30/03/2004, N. 142 "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"
- 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".
- 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 comma 10-bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194".

Normativa Regionale

- DGR 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 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".

Linee guida e riferimenti 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 della documentazione inerente ai piani d'azione, destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegate ai piani (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 28/01/2018).
- 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 della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico (D.Lgs.194/2005) – Novembre 2023

VALORI LIMITE

5

5.1 INDICATORI ACUSTICI UTILIZZATI

Per la stesura dei Piani 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).

Secondo quanto definito dal D. Lgs 194/2005, le mappature acustiche devono essere redatte utilizzando i descrittori acustici dello standard europeo e precisa che i valori limite dello standard nazionale, espressi tramite L_{Aeq} , siano convertiti in valori di L_{den} e L_{night} . Attualmente non è stato però emanato un riferimento legislativo nazionale valido per la conversione e pertanto i valori limite sono disponibili solo per gli indicatori nazionali.

Nelle Linee Guida della Regione Emilia-Romagna (D.G.R. del 23 Settembre 2013, N. 1339), si raccomanda la adozione degli indicatori europei e la conversione tecnica dei valori limite definiti dalla normativa italiana. In particolare, viene definito un algoritmo di conversione in L_{den} e L_{night} e dei valori limite $L_{Aeq,diurno}$ e $L_{Aeq,notturno}$ come definito nel seguito.

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;
- $LA_{q,lim}$, diurno è il valore limite per il periodo diurno (6.00 – 22.00) previsto dalla legislazione italiana;
- $LA_{q,lim}$, 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 periodo notturno L_{night} è definito dalla espressione:

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

dove il fattore correttivo K ha lo stesso significato illustrato in precedenza.

Il Piano d'Azione è stato quindi elaborato facendo riferimento ai limiti indicati dalle linee guida regionali.

5.2 DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE

Per quanto riguarda la conversione dei valori limite assegnati alle classi acustiche definite dal P.C.C.A., le Linee Guida Regionali definiscono i seguenti valori limite in riferimento ai parametri europei L_{den} e L_{night} .

CLASSE	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_{den} dB(A)	L_{night} dB(A)	L_{den} dB(A)	L_{night} dB(A)
I	50,7	40	47,7	37
II	55,7	45	52,7	42
III	60,7	50	57,7	47
IV	65,7	55	62,7	52
V	70,7	60	67,7	57
VI	76,2	70	73,2	67

Per quanto riguarda invece il territorio compreso nelle fasce di rispetti stradali e ferroviarie, per il rumore generato dalle infrastrutture di trasporto vengono convertiti i valori limite previsti nei rispettivi decreti attuativi.

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	
			Lden dB(A)	Lnight dB(A)	Lden dB(A)	Lnight dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	47,7	37	67,7	57
		150 (fascia B)			62,7	52
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	47,7	37	67,7	57
		150 (fascia B)			62,7	52
C - extraurbana secondaria	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
D - urbana di scorrimento	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
E - urbana di quartiere		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.			
F - locale		30				

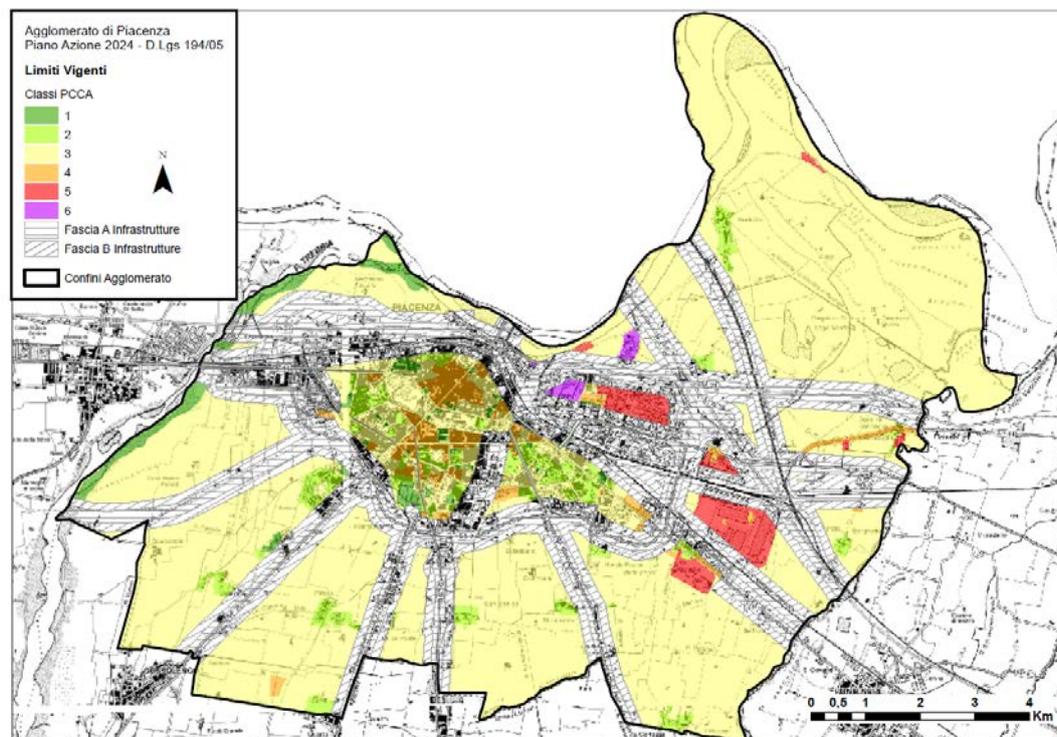
*per le scuole vale solo il limite diurno

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)

Tipologia di ricettore	Fascia di pertinenza	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)	
		Lden dB(A)	Lnight dB(A)	Lden dB(A)	Lnight dB(A)
Velocità >200 km/h					
Scuole		50,7	-	47,7	
Ospedali		50,7	40	47,7	37
Altri ricettori	250 m	65,7	55	62,7	52
Velocità <=200 km/h					
Scuole		50,7	-	47,7	-
Ospedali		50,7	40	47,7	37
Altri ricettori	A - 100 m	70,7	60	67,7	57
Altri ricettori	B - 150 m	65	55	62,7	52

Valori limite definiti dalle LL.GG. Emilia-Romagna per le fasce di pertinenza ferroviaria

E' stata quindi predisposta in ambiente GIS una mappa dei limiti definita in base al PCCA del Comune di Piacenza, che individua anche le fasce di pertinenza delle principali infrastrutture di trasporto che insistono sull'agglomerato.



Carta dei limiti vigenti

SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

6

I calcoli effettuati su griglie di punti sono stati riportati su una griglia di quadrati di dimensioni 10X10 a cui sono stati assegnati i valori massimi per ognuno di contributi per ciascun gestore; i dati di seguito riportati rappresentano quantificazione dell'esposizione a rumore della popolazione, per tipologia di sorgente sonora.

		popolazione esposta	edifici abitativi	edifici ospedalieri	edifici scolastici
L _{den}	55-59	36201	8213	18	48
	60-64	26073	5690	8	43
	65-69	15165	2887	4	24
	70-74	5867	860	0	5
	>75	115	132	0	0

Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti a livelli di L_{den} tenendo conto di tutte le sorgenti presenti

		popolazione esposta	edifici abitativi	edifici ospedalieri	edifici scolastici
L _{night}	50-54	28644	6102	9	35
	55-59	15422	3337	8	29
	60-64	8374	1501	0	12
	65-69	698	224	0	0
	>70	31	67	0	0

Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti a livelli di L_{night} tenendo conto di tutte le sorgenti presenti

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L _{den} (dBA)				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Sorgente stradale	38245	24858	13002	5358	31
Sorgente ferroviaria	3797	3100	1936	304	84
Sorgente industriale	-	-	-	-	-

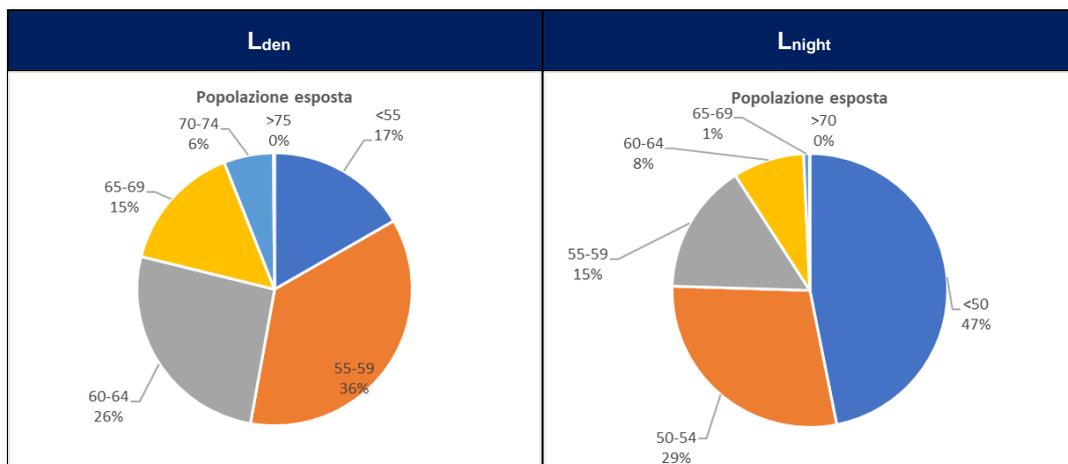
Sintesi tabellare dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di L_{den} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L _{night} (dBA)				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Sorgente stradale	28047	13403	6683	447	0
Sorgente ferroviaria	3441	2699	1192	182	31
Sorgente industriale	-	-	-	-	-

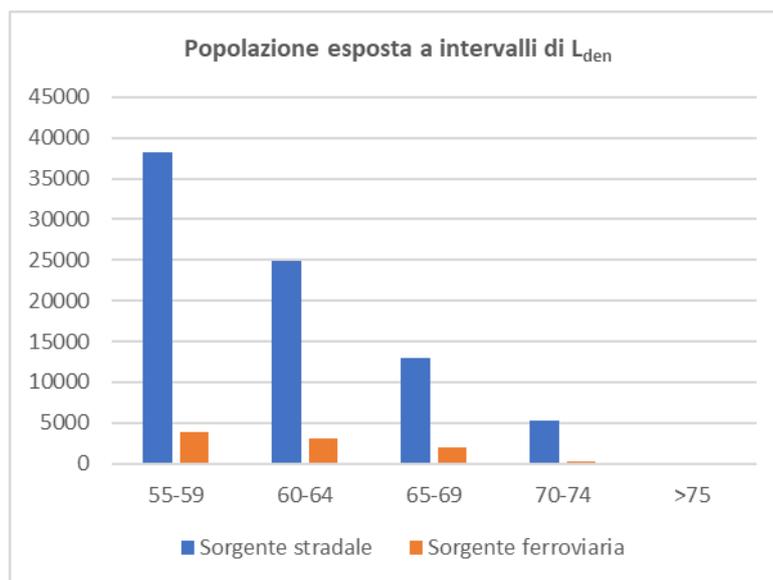
Sintesi tabellare dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di L_{night} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

Tipo di sorgente	Numero di edifici esposti a livelli di L _{den} (dBA)		
	>55	>65	>75
Sorgente stradale	81494	43249	31
Sorgente ferroviaria	9221	5424	84
Sorgente industriale	-	-	-

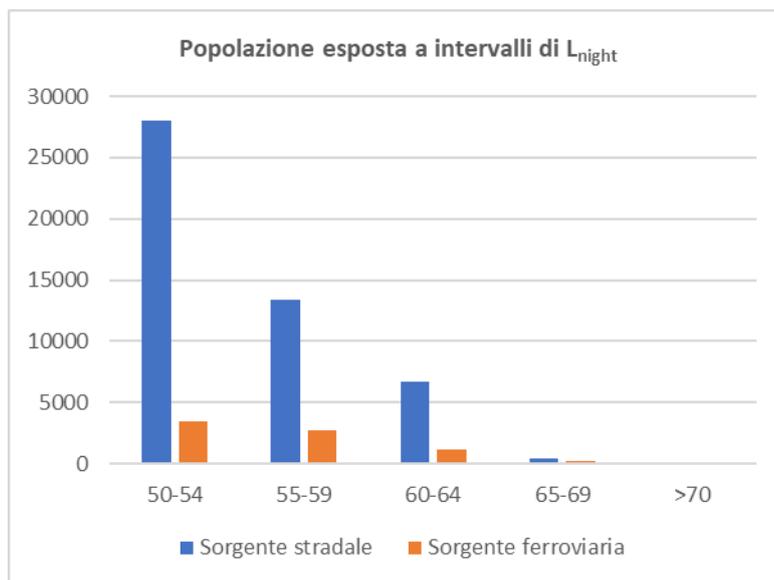
Sintesi tabellare dei dati relativi all'esposizione degli edifici a livelli di L_{den} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato



Sintesi dei dati relativi alla percentuale di popolazione esposta a livelli L_{den} e L_{night} rispetto al totale della popolazione residente, tenendo conto di tutte le sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato.



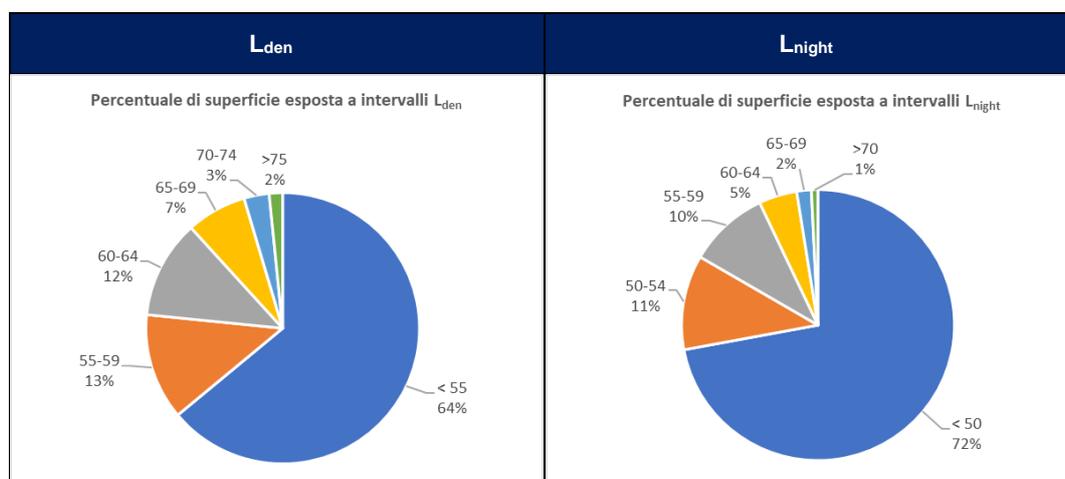
Sintesi grafica dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di L_{den} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato



Sintesi grafica dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di L_{night} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

Superficie esposta in km ²					
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
L _{den}	15.00	13.87	8.45	3.53	1.88
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
L _{night}	13.41	11.33	5.36	2.06	0.91

Sintesi tabellare dei dati relativi alla superficie del territorio comunale esposta a intervalli di L_{den} e L_{night}



Percentuale di superficie esposta a livelli L_{den} e L_{night} , tenendo conto di tutte le sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato.

STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

7

7.1 INDICATORE DI CRITICITÀ ACUSTICA ECUDEN

Come previsto dalla DGR n.1339 del 23/09/2013, la valutazione della "criticità" espositiva al rumore avviene attraverso il parametro cosiddetto "ECU_{den}" (Exposure Comparison Unit), definito mediante la formula seguente

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

dove:

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

La DGR n.1339 del 23/09/2013 nel fornire le indicazioni relative alla elaborazione dei Piani di Azione, suggerisce di ricorrere al numero degli abitanti o delle abitazioni (in alternativa) al fine di considerare l'esposizione e quindi l'indice di criticità. Disponendo della distribuzione della popolazione in funzione dei numeri civici georeferenziati, è stato possibile optare la scelta del calcolo in funzione del numero di abitanti.

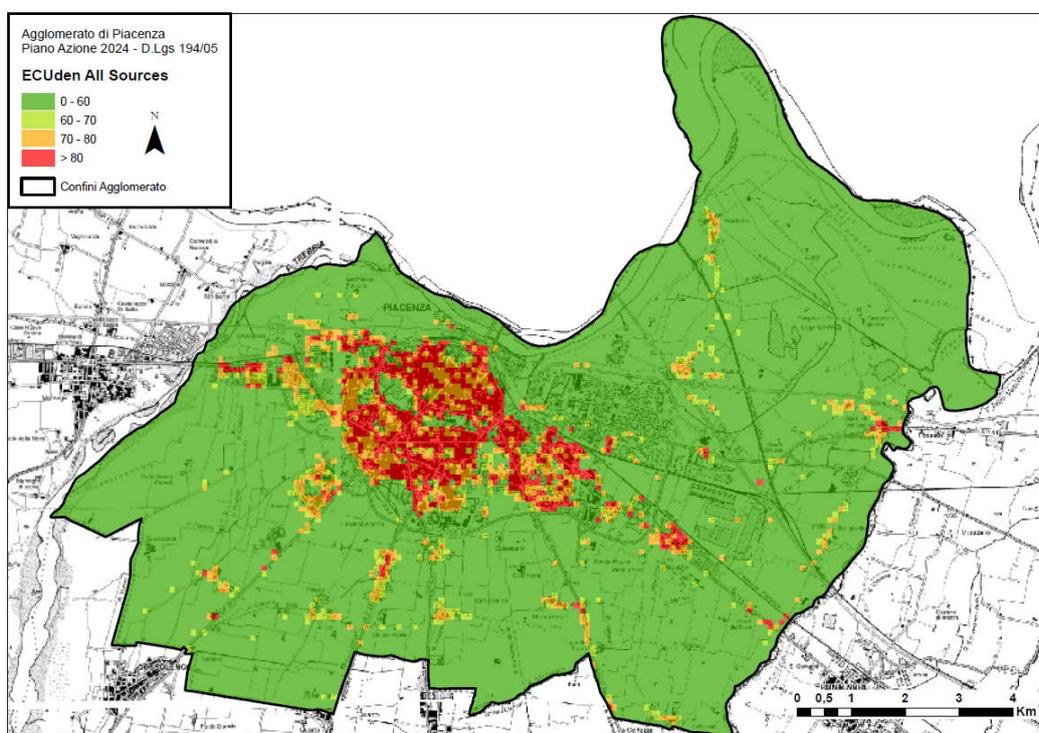
I recettori sensibili come scuole, asili, ospedali, case di riposo, sono stati censiti e valutati direttamente.

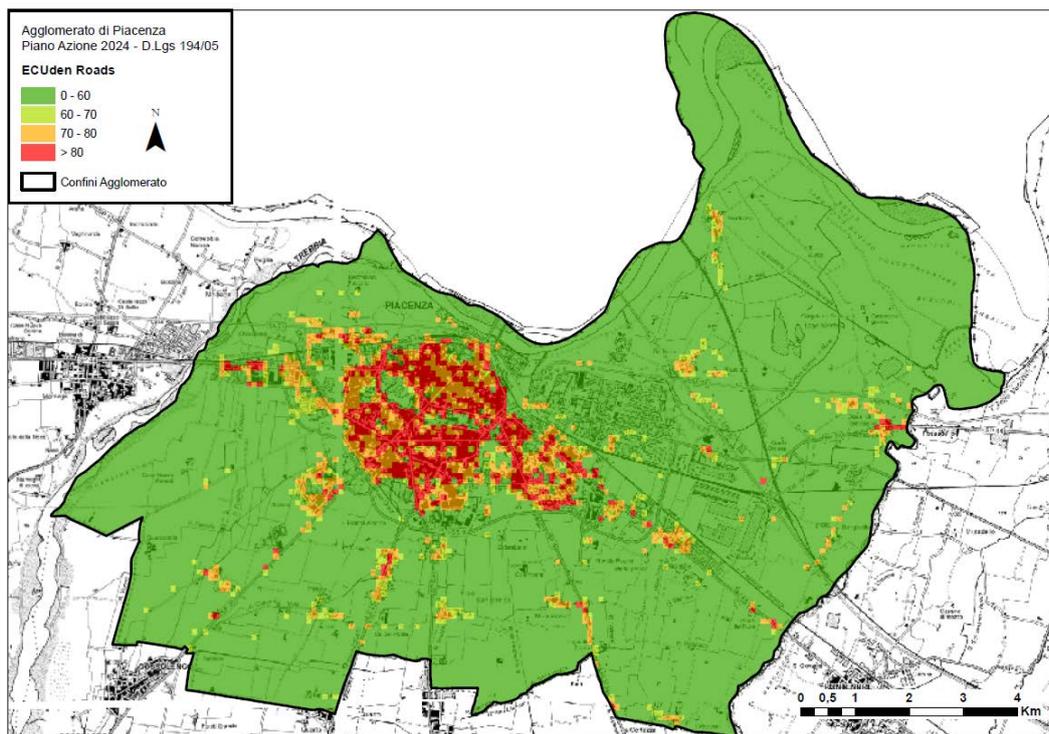
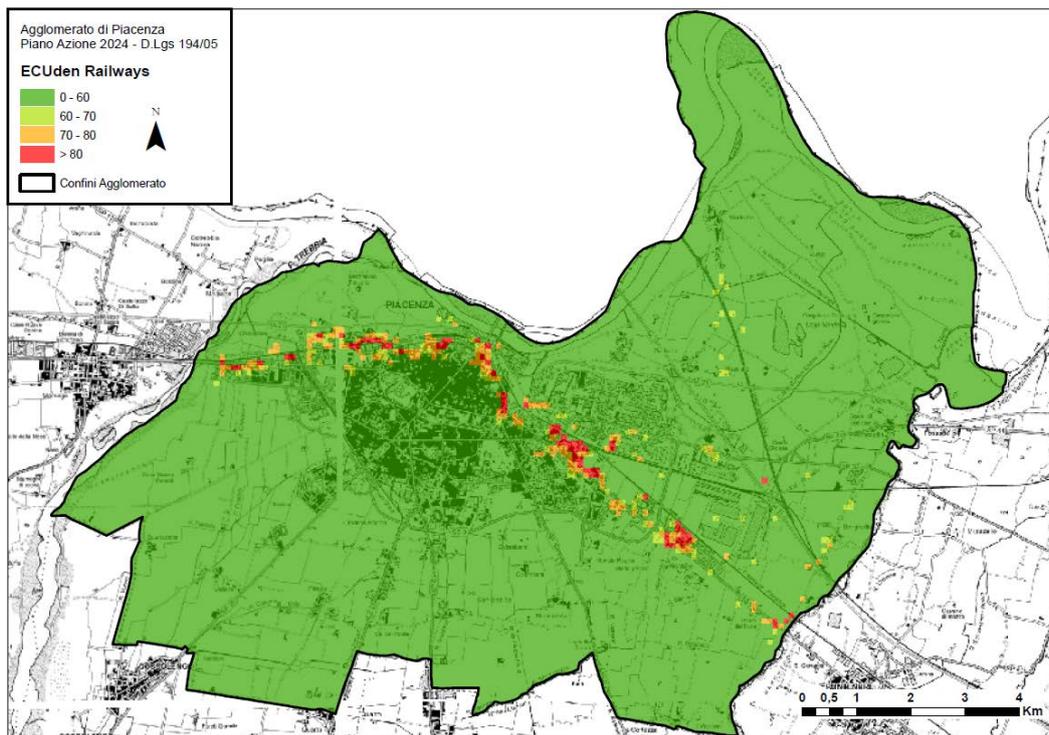
Sempre la succitata DGR indica, quale approccio sistematico alla valutazione, l'aggregazione dei dati per aree confinate aventi 100 metri per lato. L'elaborazione ha portato quindi a fornire mappe dell'ECU_{den} nelle quali non si osservano i singoli edifici ma aree di forma quadrata aventi lato pari a

100 metri il cui grado di criticità, oltre che al valore dell'esposizione, tiene conto degli abitanti ivi presenti.

La scala di valutazione indicata dalla DGR considera i valori di ECU_{den} superiori a 55 dBA e definisce come "accettabili" valori contenuti entro i 60 dBA. Valori invece compresi fra 60 e 70 dBA vengono considerati di "moderata criticità"; mentre sono in un ambito di "criticità seria" quelli compresi fra i 70 e 80 dBA. Oltre gli 80 dBA si è di fronte ad una "criticità molto seria":

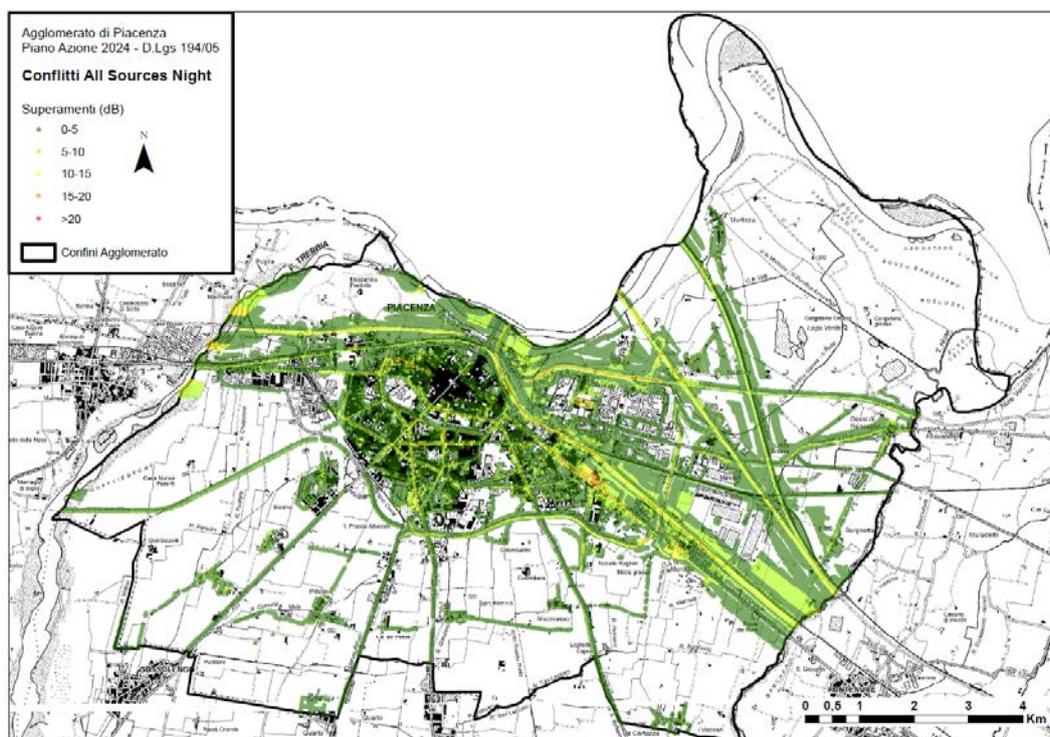
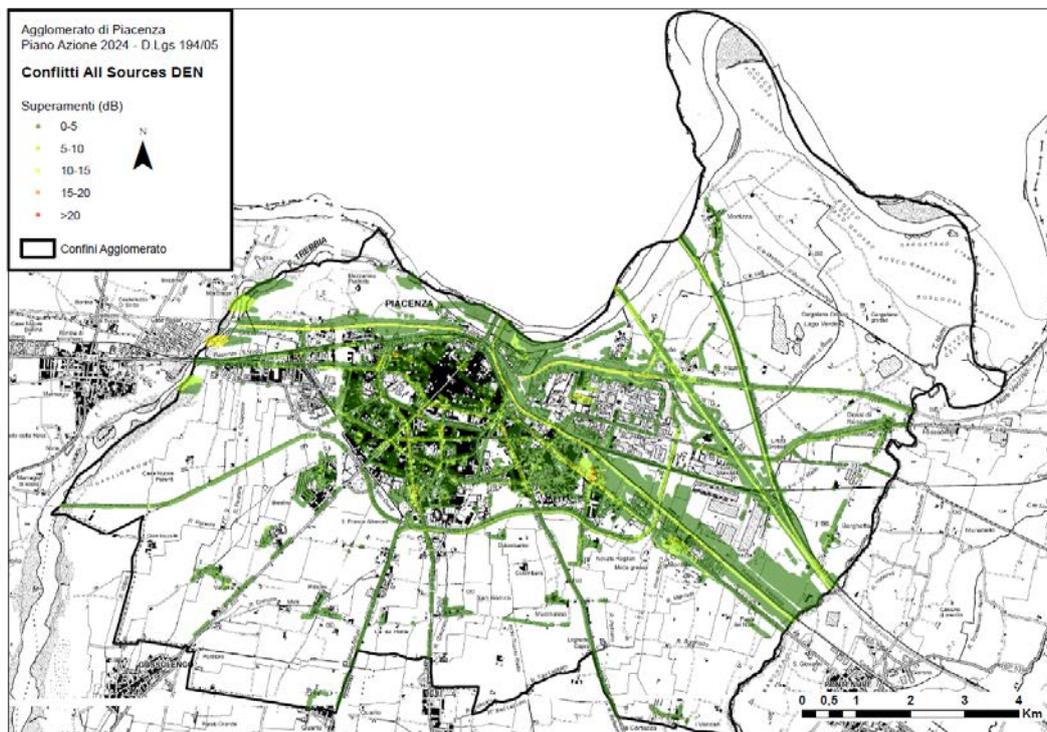
Di seguito vengono rappresentate le mappe relative all' ECU_{den} riferito a tutti e tre gli scenari valutati: All Sources, Railways, Roads.

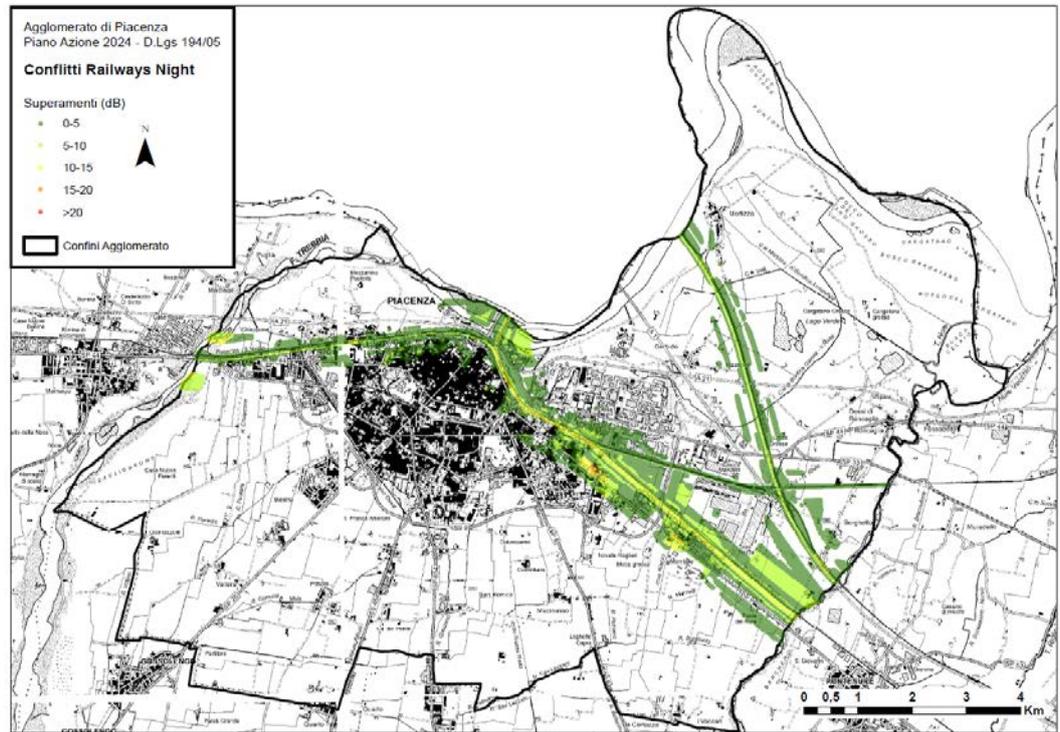
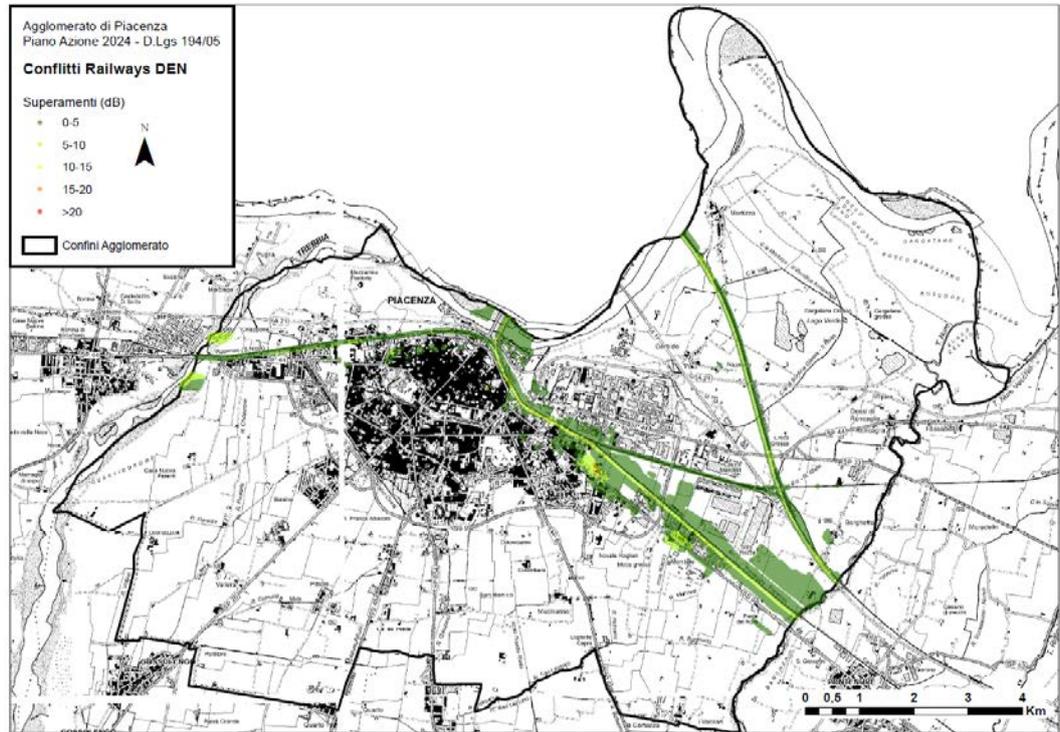


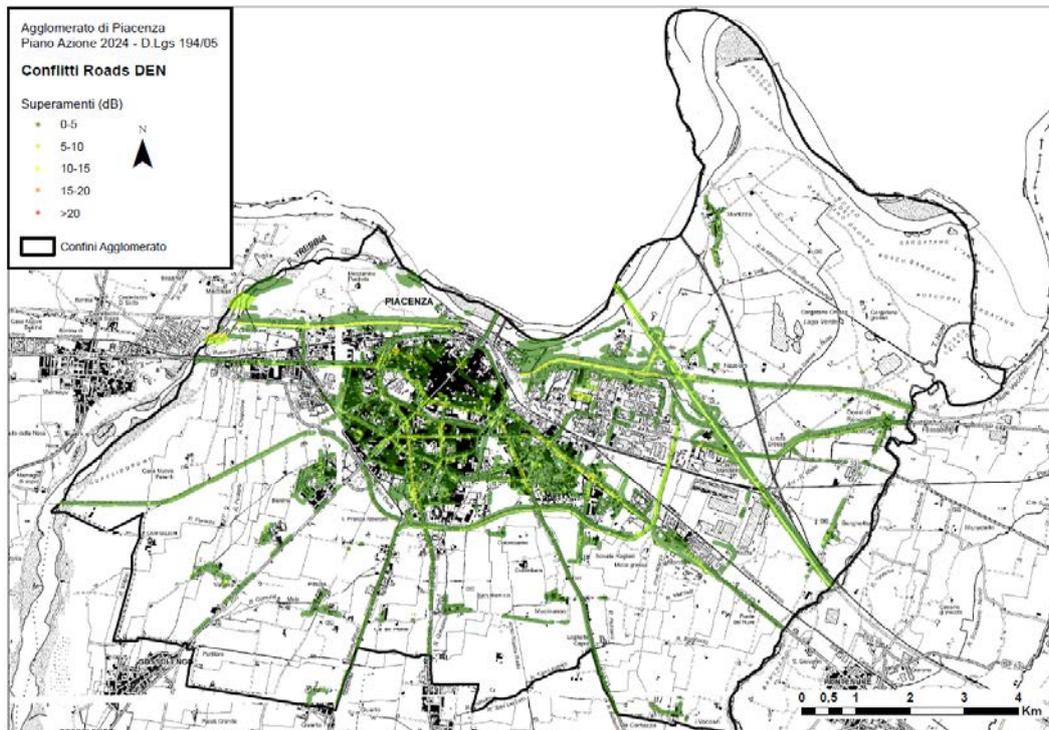


Oltre ad una valutazione spaziale attraverso l'ECU_{den}, è necessario procedere all'analisi di potenziali conflitti quale risultato del confronto fra i livelli sonori calcolati ed i valori massimi di livello sonoro consentiti dalla normativa nazionale. Di seguito, si mostrano le mappe dei conflitti, dalle quali, ancora una volta, emerge la prevalenza del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali e la conseguente maggiore presenza di superamenti nelle loro immediate vicinanze, rilevando nel contempo una

situazione generale da definirsi comunque favorevole in virtù del contenuto valore dei superamenti stessi, in maggioranza limitati alle fasce 0-5 dBA e 5-10 dBA (verdi); superamenti di entità più rilevante sono concentrati sulle stesse sedi stradali e ferroviarie.





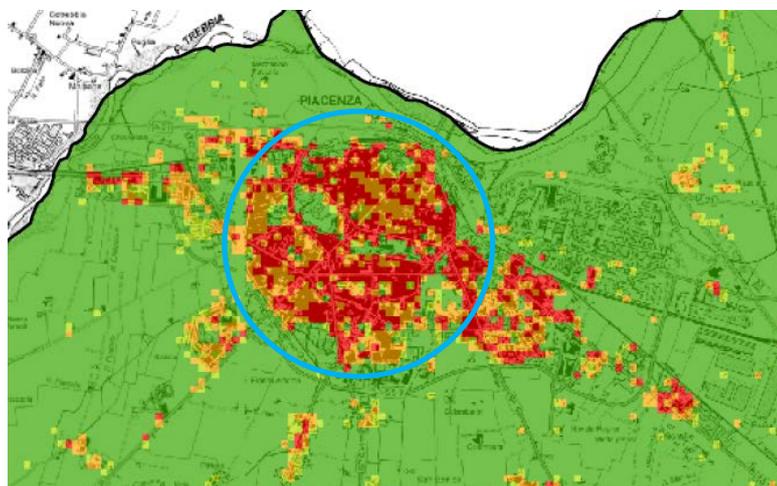


7.2 AREE CRITICHE

La principale fonte di rumore causa dei livelli sonori presenti nell'Agglomerato di Piacenza è costituita da traffico veicolare. Tuttavia, la presenza di importanti infrastrutture come le autostrade A1 ed A21, quest'ultima in viadotto a nord della città, non rappresentano un elemento di particolare criticità in quanto, oltre ad essere in parte già dotate di sistemi di contenimento della propagazione acustica derivanti dagli obblighi imposti dal DM 29.11.2000, non presentano insediamenti abitativi nelle aree limitrofe.

Inoltre, è da richiamare la circostanza secondo la quale, diverse infrastrutture come ad esempio tutto il sistema ferroviario, autostradale e delle strade principali di competenza della Provincia di Piacenza, sono già oggetto di propri progetti di Mappatura Acustica e relativi Piani di Azione, a carico delle rispettive Autorità competenti (Gestori).

Pertanto, osservando la rappresentazione grafica di seguito riprodotta, si rileva che le maggiori criticità emergono sui fronti edificati prossimi alle infrastrutture stradali comprese nel perimetro urbano ed è in tal senso che si concentreranno le azioni della Amministrazione Comunale nei prossimi anni.



7.3 AREE SILENZIOSE

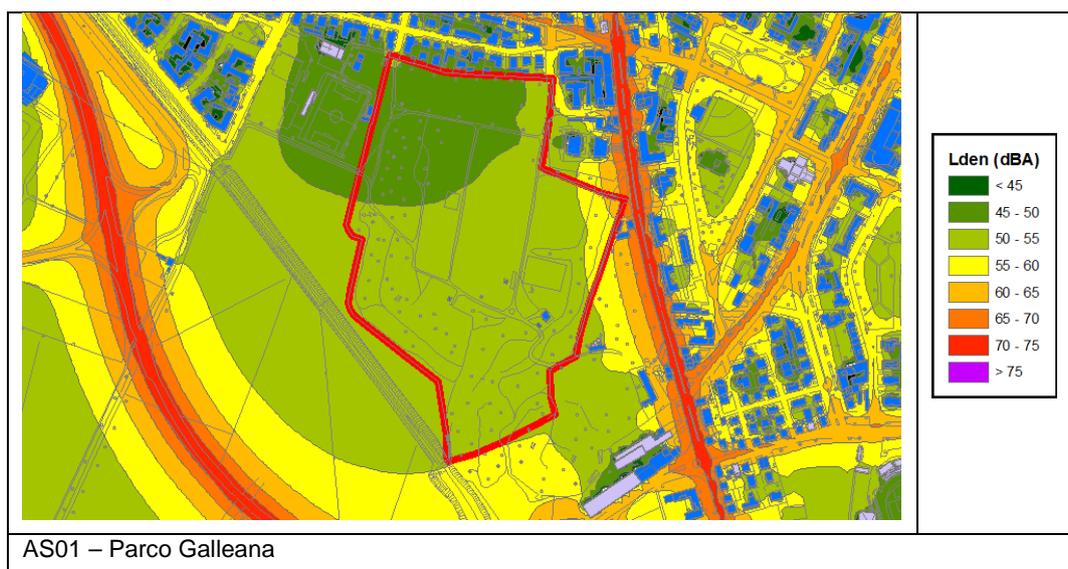
Per la definizione delle aree silenziose ("Quiet Areas"), deve essere fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punto 1, comma a del D. Lgs. 194/2005, nel quale si definisce come "zona silenziosa di un agglomerato" una zona delimitata dall'autorità comunale nella quale Lden, o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite.

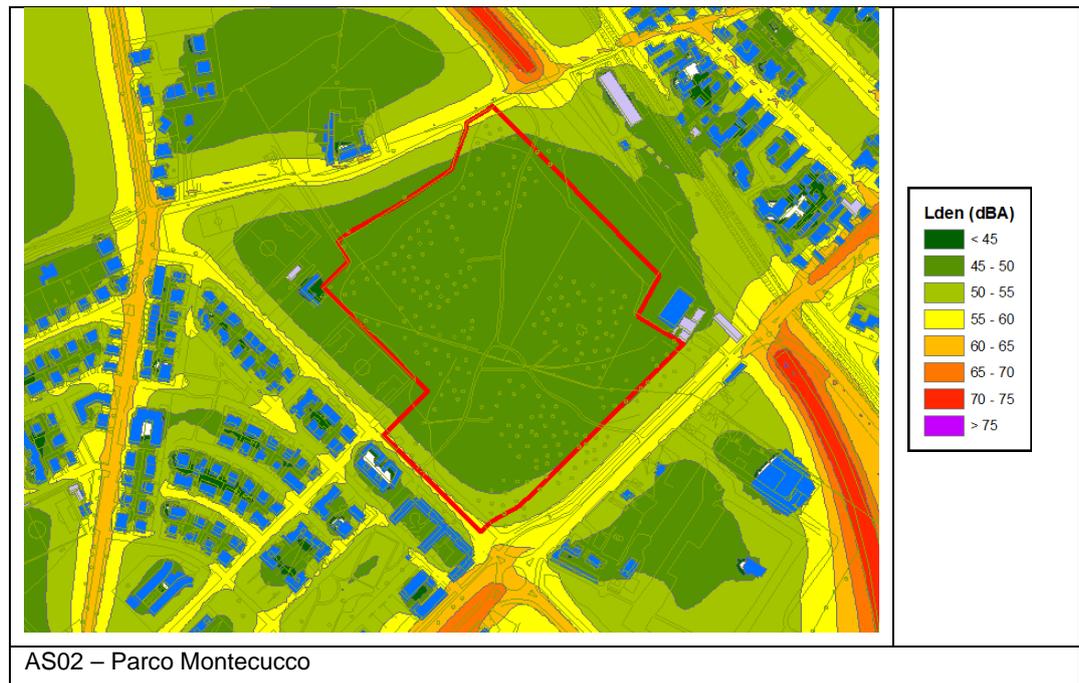
Il Comune di Piacenza aveva già definito alcune aree silenziose nel corso del III round di mappatura

acustica strategica (Piano di Azione 2018), ma in seguito è stato emanato il Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022, 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 inserite 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 m².
- 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.

Sulla base di tali criteri sono state stata individuate dall'Amministrazione Comunale le seguenti zone:





Nell'allegato al presente report sono riportate le schede descrittive, in cui vengono evidenziate le seguenti caratteristiche della zona silenziosa:

- Codice
- Denominazione
- Estensione in metri quadrati.
- Classe acustica di appartenenza secondo il Piano Comunale di Classificazione Acustica.
- Sorgenti acustiche presenti

EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

8

Nel presente paragrafo vengono determinati gli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute, secondo quanto definito dalla Direttiva 2002/49/CE 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 2002/49/CE 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. 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.

Per il rumore prodotto da traffico veicolare, ferroviario e di aeromobili la direttiva 2002/49/CE definisce i metodi di determinazione dei parametri di rischio relativo (relative risk, RR, definito come rapporto tra la probabilità di occorrenza dell'effetto nocivo in una popolazione esposta a un dato livello di rumore ambientale e probabilità di occorrenza dell'effetto nocivo in una popolazione non esposta al rumore ambientale) e assoluto (absolute risk, AR, definito come occorrenza dell'effetto nocivo in una popolazione esposta a un dato livello di rumore ambientale) 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.;
- 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

L'effetto nocivo di cardiopatia ischemica 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.

Con riferimento al tasso di incidenza "i", il calcolo del rischio relativo viene effettuato utilizzando le seguenti relazioni di dose-effetto:

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

(formula 3)

La proporzione dei casi – nella popolazione esposta a un rischio relativo – in cui lo specifico effetto nocivo è dovuto al rumore ambientale si calcola come segue, per la sorgente di rumore x (traffico veicolare), l'effetto nocivo y (cardiopatia ischemica) e l'incidenza i:

$$PAF_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right) \text{ (formula 10)}$$

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).

Il numero totale N di casi (individui interessati dall'effetto nocivo y; numero di casi attribuibili) dovuti alla sorgente x è dunque:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P \text{ (Formula 11)}$$

dove:

- $PAF_{x,y,i}$ è calcolato per l'incidenza i;
- 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).

8.2 FASTIDIO FORTE E GRAVI DISTURBI DEL SONNO

Nel calcolare il rischio assoluto per quanto riguarda l'effetto nocivo di fastidio forte si utilizzano le seguenti relazioni dose-effetto:

$$AR_{HA,road} = (78.9270 - 3.1162 * L_{den} + 0.0342 * L_{den}^2) / 100 \text{ (formula 4)}$$

per il rumore del traffico veicolare;

$$AR_{HA,rail} = (38.1596 - 2.05538 * L_{den} + 0.0285 * L_{den}^2) / 100 \text{ (formula 5)}$$

per il rumore del traffico ferroviario;

$$AR_{HA,air} = (-50.9693 + 1.0168 * L_{den} + 0.0072 * L_{den}^2) / 100 \text{ (formula 6)}$$

per il rumore del traffico degli aeromobili.

Nel calcolare il rischio assoluto per quanto riguarda l'effetto nocivo di disturbi gravi del sonno si utilizzano le seguenti relazioni dose-effetto:

$$AR_{HSD,road} = (19.4312 - 0.9336 * L_{night} + 0.0126 * L_{night}^2) / 100 \text{ (formula 7)}$$

per il rumore del traffico veicolare;

$$AR_{HSD,rail} = (67.5406 - 3.1852 * L_{night} + 0.0391 * L_{night}^2) / 100 \text{ (formula 8)}$$

per il rumore del traffico ferroviario;

$$AR_{HSD,air} = (16.7885 - 0.9293 * L_{night} + 0.0198 * L_{night}^2) / 100 \text{ (formula 9)}$$

per il rumore del traffico degli aeromobili.

Il numero totale N di individui interessati dall'effetto nocivo y (numero di casi attribuibili) dovuto alla sorgente di rumore x per ogni combinazione di sorgenti x (traffico veicolare, ferroviario o degli aeromobili) e per ogni effetto nocivo y (fastidio forte, disturbi gravi del sonno) è dunque:

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * AR_{j,x,y}] \text{ (formula 12)}$$

dove:

- $AR_{x,y}$ è il rischio assoluto dell'effetto nocivo pertinente (fastidio forte, disturbi gravi del sonno) calcolato in applicazione delle formule indicate al punto 2 del presente allegato, utilizzando il valore centrale di ciascuna banda di rumorosità (ad esempio, a seconda dei dati disponibili, 50,5 dB per la banda 50-51 dB o 52 dB per la banda 50-54 dB);

- n_j è il numero di individui esposti alla j -esima banda di esposizione.

8.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NOCIVI

Secondo quanto richiesto dalle ultime Linee Guida ISPRA 2023 per la predisposizione dei Piani d'Azione, per ciascuna delle sorgenti acustiche dichiarate in fase di Mappa Acustica Strategica devono essere fornite le stime degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale sulla popolazione. 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.

RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

9

In ottemperanza a quanto disposto dalla normativa vigente il comune di Piacenza ha effettuato la trasmissione dei dati della Mappatura Acustica ed effettuerà la trasmissione dei dati del Piano di Azione agli Enti competenti (Regione Emilia-Romagna e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica).

Come previsto dall'art. 8 comma 2 del D. Lgs 194/2005, il comune di Piacenza provvederà, mediante pubblico avviso, a dare comunicazione dell'avvenuto deposito della bozza di aggiornamento del Piano di Azione, e metterà a disposizione del pubblico una apposita area sul proprio sito istituzionale dove potranno essere consultati gli elaborati del piano ed in cui saranno comunicate le modalità previste per la presentazione di eventuali osservazioni.

Tutti i soggetti interessati avranno così 45 giorni di tempo per visionare gli elaborati e trasmettere osservazioni, pareri e memorie in forma scritta.

Le eventuali osservazioni saranno esaminate dal gestore e tenute in considerazione per la stesura finale del Piano di Azione dell'agglomerato, che in base al medesimo D. Lgs dovrà essere trasmessa agli Enti competenti entro il 18 aprile 2024.

MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

10

10.1 MISURE GIÀ IN ATTO

Gli strumenti oggi utilizzati dall'Amministrazione Comunale per la regolamentazione dell'aspetto acustico sul proprio territorio sono riassunti nella tabella seguente.

Strumento	Area di interesse	Scopo	Riferimento
Zonizzazione acustica	Comune di Piacenza	Prevenzione: Definisce i limiti ambientali per le diverse categorie di sorgenti sonore	Delibera del Consiglio Comunale n. 23/2016
Norme Tecniche Acustiche	Comune di Piacenza	Prevenzione. Attuazione del Piano di zonizzazione acustica comunale.	Delibera del Consiglio Comunale n. 55/2016
Limitazione alla circolazione dei mezzi pesanti	Comune di Piacenza	Prevenzione: riduzione del traffico pesante	Ordinanza n° 51 del 01.02.2008
ZTL	Centro antico del comune di Piacenza	Riduzione del traffico	Delibera di Giunta Comunale n.122 del 21.04.2015

Nel 2020-2021 sono stati eseguiti i seguenti lavori:

Percorsi ciclopedonali

Intervento A: è stata realizzata l'interconnessione pedonale ciclabile tra via IV Novembre, Piazzale Roma, Stradone Farnese, Pubblico Passeggio con la realizzazione di percorsi promiscui in sede propria e di un attraversamento ciclabile in viale Patrioti (ml. 580,00 di percorsi + 11,00 ml. di attraversamento ciclabile);

Intervento B: è stata realizzata l'interconnessione pedonale ciclabile tra gli istituti scolastici siti in via

Cavour e strade limitrofe e i percorsi ciclopedonali di viale S. Ambrogio, Viale Maculani, argine del Po, con la realizzazione di percorsi ciclopedonali promiscui in sede propria ed attraversamenti ciclopedonali (ml. 868,00);

Intervento C: è stata realizzata l'interconnessione pedonale ciclabile tra le vie Maculani e Tramello con la realizzazione di percorsi ciclopedonali promiscui in sede propria e lungo parte della carreggiata stradale ed attraversamenti ciclopedonali (ml. 238,00);

Intervento D-E-F: sono stati delimitati e protetti con archetti metallici i percorsi ciclo-pedonali di strada Delle Valli - parcheggio Ospedale Civile (intervento D) e tratto di via XXIV Maggio (ml. 386,00).

Isole ambientali – Zone 30

Sono state completate le isole ambientali – zone 30 Km/h con la realizzazione dei portali di delimitazione delle zone, costituiti da fioriere contenenti i cartelli segnaletici, e la relativa segnaletica orizzontale.

Interventi di mitigazione della velocità (sovralzi stradali)

Sono stati realizzati i seguenti interventi di mitigazione della velocità con la creazione di sovralzi stradali:

- Incrocio Via Bentelli – Via Natali
- Incrocio Via Campesio – Via Da Saliceto
- Via Ottolenghi
- Incrocio Via Gorra – Via Pacchiotti
- Via IV Novembre
- Viale Patrioti
- Incrocio Viale Dante - Via Poggi

Segnaletica generale: è stata completata la fornitura della segnaletica verticale ed è stata realizzata parte della segnaletica orizzontale (nuovo impianto e ripasso di segnaletica esistente).

Si sta completando la realizzazione della rotatoria a Ca del Ponte (intersezione ss. 45/via Fornari) per un importo di 700.000,00€

Altri interventi:

- Ciclabile via Einaudi (Pums)
- Ciclabile strada Gragnana (Pums)
- Ampliamento Parco della Galleana (inglobando una area limitrofa di circa 15.000 mq da rinaturalizzare).
- Ciclabile nell'area Ex Manifattura tabacchi

10.2 MISURE IN FASE DI PREPARAZIONE

10.2.1 INTERVENTI PREVISTI NEL PROSSIMO QUINQUENNIO DAI GESTORI DI

INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Interventi previsti nel quinquennio da ASPI, lungo la autostrada A1: il gestore ha pianificato la realizzazione delle seguenti barriere antirumore sui Macrointerventi n. 96, 97, 98, 99.

Macro-intervento	Intervento	Lunghezza[m]	Altezza[m]
MACRO 96-97-98-99	1S	196	3.00
MACRO 96-97-98-99	2S	324	4.00
MACRO 96-97-98-99	3S	256	4.00
MACRO 96-97-98-99	1N	244	4.00

Interventi previsti nel quinquennio da SATAP, lungo la autostrada A21: il gestore ha pianificato la realizzazione delle seguenti barriere antirumore.

Intervento	Lunghezza[m]	Altezza[m]
BAR-PC-07-B	56	4.00
BAR-PC-08-C	310	3.00
BAR-PC-12-B	197	4.00
BAR-PC-07-A	100	4.00
BAR-PC-08-B	154	3.00
BAR-PC-12-A_FasciaB	176	4.00
BAR-PC-12-B	195	5.00

Interventi previsti nel quinquennio da AUTOVIE PADANE, lungo la autostrada A21: il gestore ha pianificato la realizzazione delle seguenti barriere antirumore.

Intervento	Lunghezza[m]	Altezza[m]
BN-PC-04	10	4.00
BN-PC-01	579	4.00
BN-PC-03	337	4.00
BN-PC-02	500	4.00

Interventi previsti nel quinquennio da RFI: nessuno

Nella trasmissione dei documenti previsti dal Piano di Azione 2024 RFI ha fornito un elenco di interventi ma non la pianificazione degli stessi. Successivamente, su sollecitazione del Comune, RFI ha comunicato, con nota RFI-VDO.DTC.SI\PEC\P\2024\0000452 del 5/2/2024, l'elenco degli interventi previsti nel Comune di Piacenza, con le relative annualità che variano dall'ottavo al quindicesimo anno di piano. Ha comunicato inoltre che con l'intesa del 01.07.04, la Conferenza Unificata Stato-Regioni ha approvato solo uno stralcio, relativo agli interventi dei primi quattro anni, e che solo su tali interventi si è finora concentrata l'attività del gestore; si presume che inizierà a progettare gli interventi previsti dal quinto anno in poi solo a valle della nuova conferenza stato-regioni, di cui ancora non si ha notizia. E' quindi presumibile che nei prossimi 5 anni non sarà completato alcun intervento nell'agglomerato di Piacenza.

Interventi previsti nel quinquennio da Provincia di Piacenza: nessuno.

La Provincia di Piacenza ha comunicato che ricadono nell'agglomerato alcuni tratti delle strade

provinciali SP1, SP6 e SP28, ma che non sono previsti interventi nei prossimi 5 anni.

10.2.2 INTERVENTI PREVISTI NEL PROSSIMO QUINQUENNIO DAL COMUNE DI PIACENZA

La amministrazione comunale proseguirà il piano di interventi previsto per la fluidificazione del traffico stradale e la riduzione del rumore direttamente alla sorgente, attuando i seguenti interventi previsti nel prossimo quinquennio.

Realizzazione di rotatorie:

- Rotatoria intersezione Via Martiri della Resistenza/Via Boselli
- Rotatorie (n°2) intersezione Strada Farnesiana/Tangenziale Sud

Modifiche all'organizzazione del trasporto pubblico locale: fermate BUS in carreggiata allo scopo di ridurre la velocità dei veicoli

- Via Caorsana, tra cimitero e Decathlon
- Via Emilia Parmense-Via Colombo, tra via Manzoni e Barriera Roma
- Strada Farnesiana
- Via Manfredi
- Via Cella
- Via Emilia Pavese

Realizzazione di piste ciclabili

- Via Cremona/SS10 Padana Inferiore (Iren)
- Via Nino Bixio (Ciclovía VEN.TO)

INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

11

Nella tabella seguente sono riepilogate le informazioni di carattere finanziario con una stima del costo di realizzazione degli interventi previsti e l'anno di riferimento. Sono riportati soltanto gli importi a carico della amministrazione comunale, non avendo visibilità sui costi stimati da parte dei gestori delle infrastrutture di trasporto.

	Costo stimato (€)	2024	2025	2026	2027	2028
Fluidificazione del traffico						
Rotatoria intersezione Via Martiri della Resistenza/Via Boselli	500.000,00		X			
Rotatorie (n°2) intersezione Strada Farnesiana/Tangenziale Sud	1.200.000,00		X	X		
Modifiche all'organizzazione del trasporto pubblico locale: fermate BUS in carreggiata allo scopo di ridurre la velocità dei veicoli						
Via Caorsana	10.000,00		X			
Via Emilia Parmense-Via Colombo	10.000,00		X			
Strada Farnesiana	10.000,00		X			
Via Manfredi	10.000,00			X		
Via Cella	10.000,00			X		
Via Emilia Pavese	10.000,00			X		
Nuove piste ciclabili						
Via Cremona	A carico di Iren Energia	X				
Via Nino Bixio	Ciclovia VEN.TO		X			

VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI AZIONE

12

La valutazione dei risultati del Piano di Azione sarà effettuata mediante attività di monitoraggio del clima acustico e delle prestazioni acustiche degli interventi realizzati.

In particolare:

- i benefici sui ricettori saranno rilevati attraverso opportune misurazioni fonometriche in facciata, secondo quanto previsto dal DM 16/3/1998
- le prestazioni acustiche delle barriere antirumore in opera saranno valutate con tecniche di misura Adrienne secondo le norme tecniche UNI/EN 1793-5 e UNI/EN 1793-6
- le prestazioni acustiche dello strato di usura saranno rilevate con tecniche SPB e CPX secondo le norme tecniche ISO/DIS 11819-1 e ISO/DIS 11819-2.

Per quanto riguarda gli interventi previsti lungo la rete in concessione, le suddette attività saranno eseguite dai gestori delle infrastrutture,

VALUTAZIONE RIDUZIONE DEL NUMERO DI PERSONE

ESPOSTE

13

La adozione degli interventi descritti nel capitolo 10 determinerà una significativa riduzione del numero di persone esposte al rumore, come descritto nelle tabelle seguenti.

		Mappatura 2022	Piano Azione 2024	Differenza	Differenza %
L _{den}	55-59	36201	36562	361	1.0%
	60-64	26073	25769	-304	-1.2%
	65-69	15165	15388	223	1.5%
	70-74	5867	5496	-371	-6.3%
	>75	115	93	-22	-19.1%

Dati di sintesi di popolazione esposta a livelli di Lden tenendo conto di tutte le sorgenti presenti

		Mappatura 2022	Piano Azione 2024	Differenza	Differenza %
L _{night}	50-54	28644	28665	21	0.1%
	55-59	15422	15535	113	0.7%
	60-64	8374	7977	-397	-4.7%
	65-69	698	664	-34	-4.9%
	>70	31	31	0	0.0%

Dati di sintesi di popolazione esposta a livelli di Lnight tenendo conto di tutte le sorgenti presenti

Come già esposto in precedenza, non sono stati considerati interventi significativi sulla rete ferroviaria, per cui la riduzione del numero di persone esposte è stimata come effetto dei soli interventi sulla viabilità, come risulta dalle seguenti tabelle di dettaglio.

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L_{den} (dBA)				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Sorgente stradale	402	-372	209	-337	-22
Sorgente ferroviaria	0	0	0	0	0
Sorgente industriale	-	-	-	-	-

Sintesi tabellare della variazione di esposizione della popolazione a livelli di L_{den} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

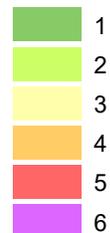
Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L_{night} (dBA)				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Sorgente stradale	-97	-100	-268	-34	0
Sorgente ferroviaria	0	0	0	0	0
Sorgente industriale	-	-	-	-	-

Sintesi tabellare della variazione di esposizione della popolazione a livelli di L_{night} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

Agglomerato di Piacenza
Piano Azione 2024 - D.Lgs 194/05

Limiti Vigenti

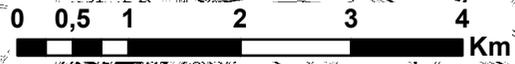
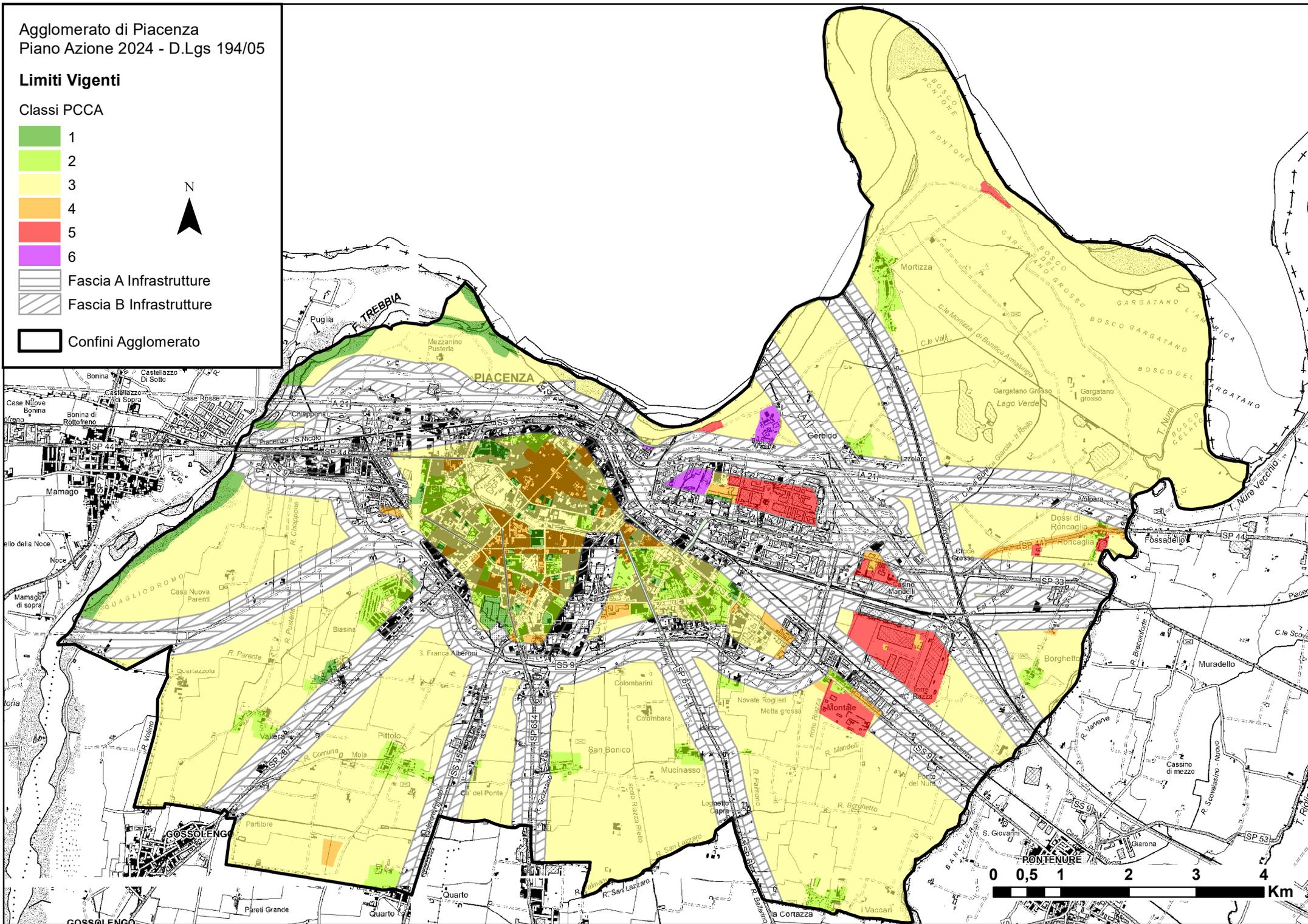
Classi PCCA



Fascia A Infrastrutture

Fascia B Infrastrutture

Confini Agglomerato

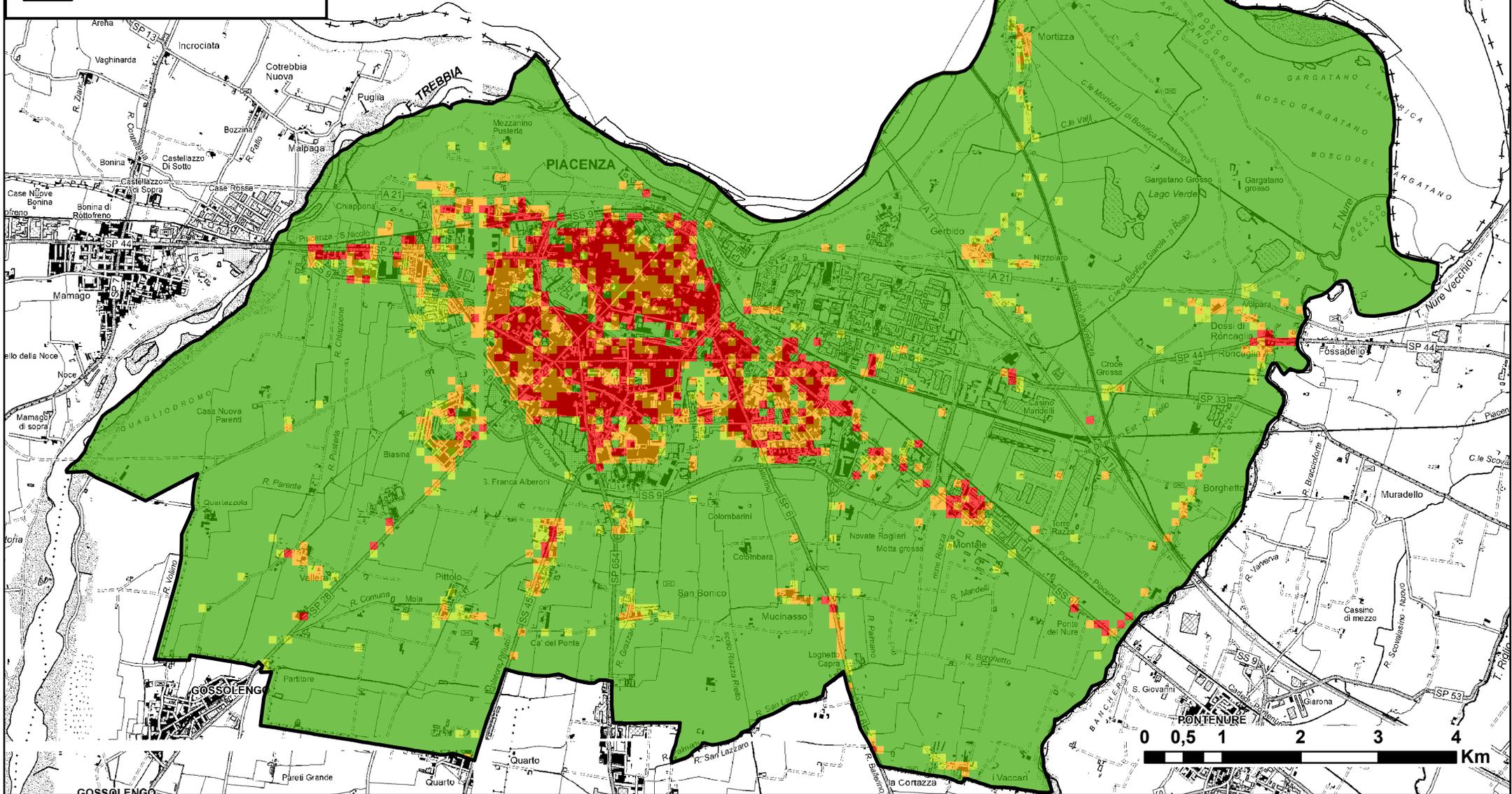


Agglomerato di Piacenza
Piano Azione 2024 - D.Lgs 194/05

ECUden All Sources



Confini Agglomerato

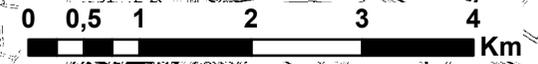
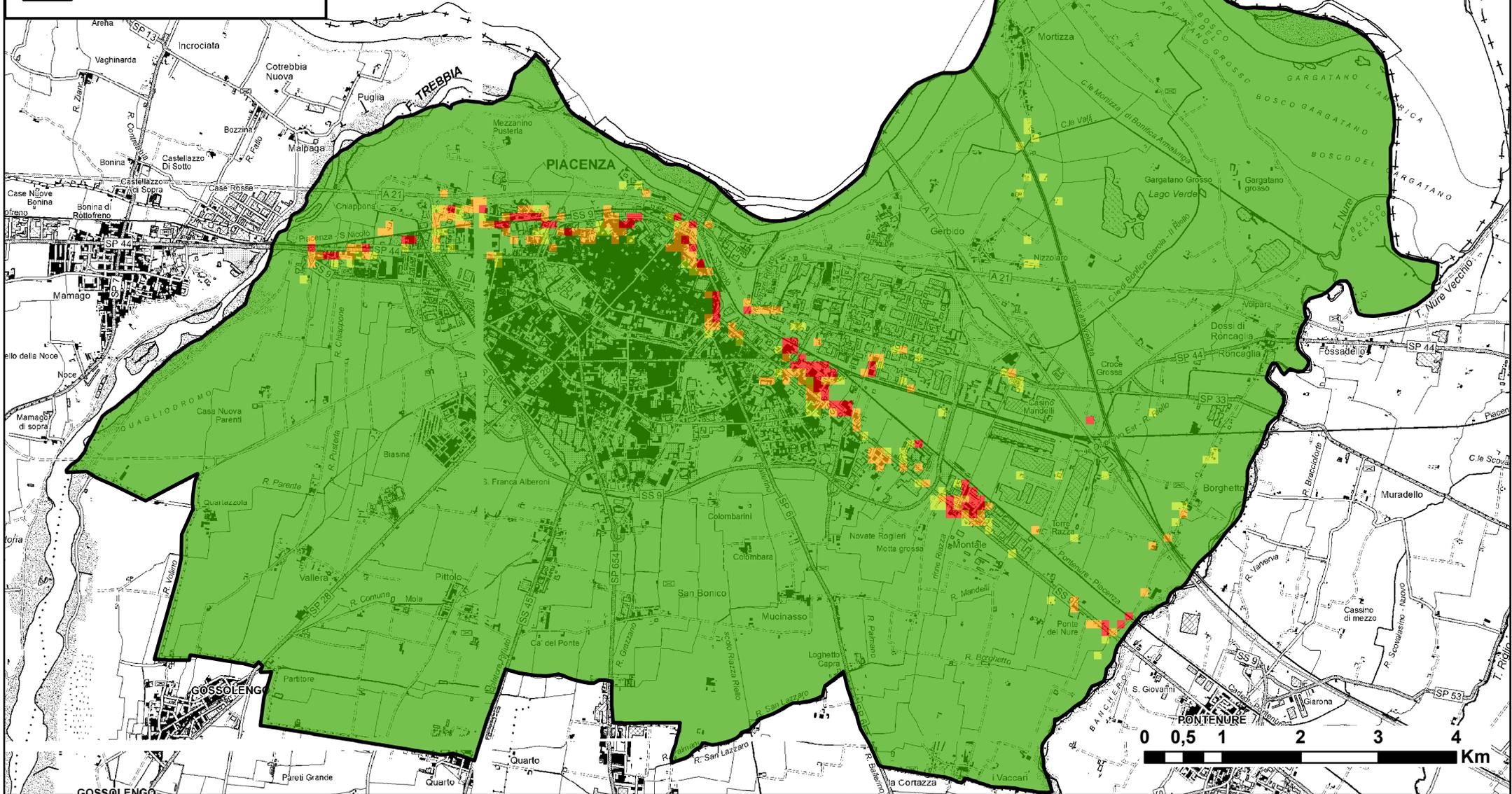


Agglomerato di Piacenza
Piano Azione 2024 - D.Lgs 194/05

ECUden Railways



Confini Agglomerato

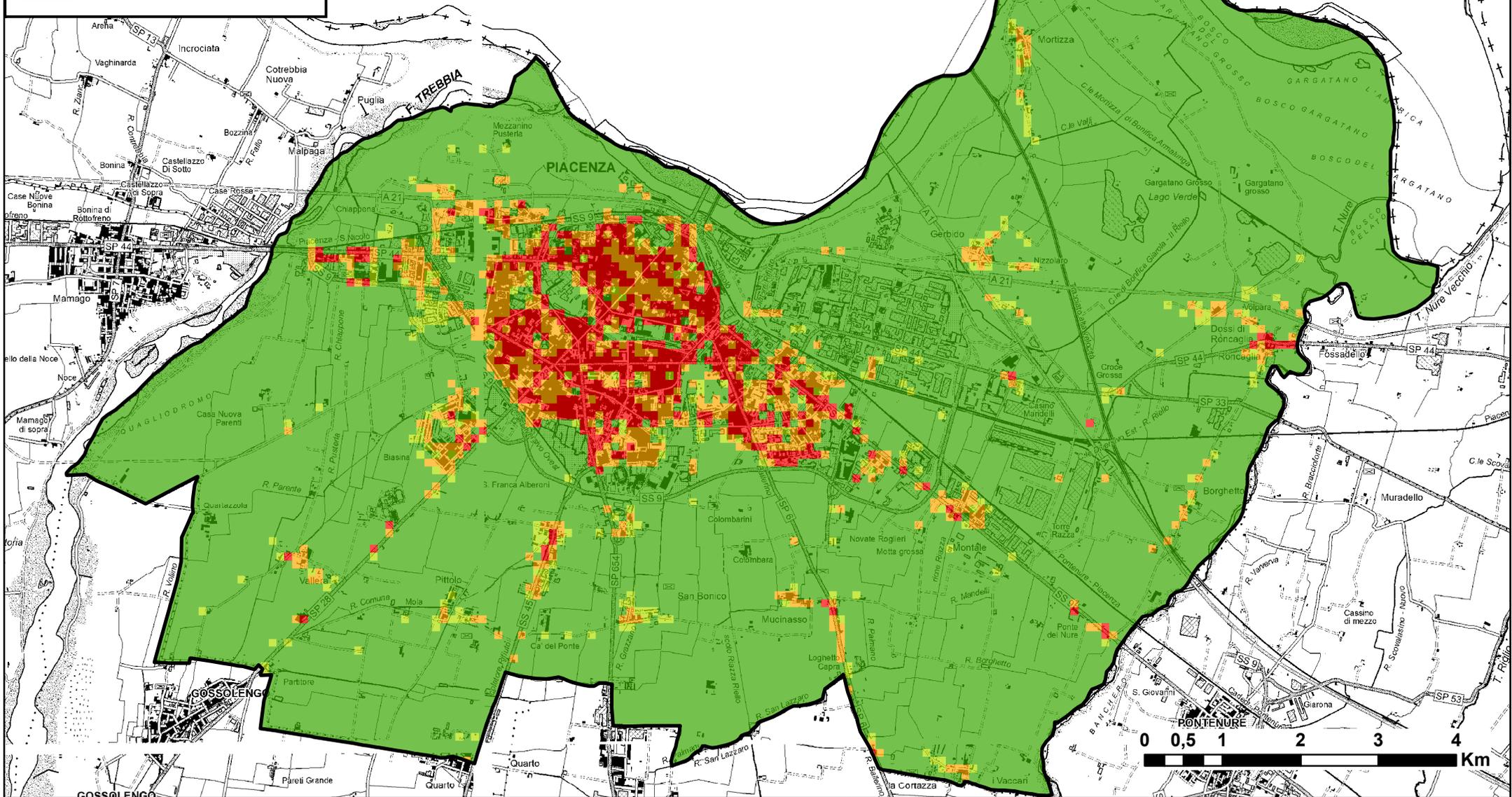


Agglomerato di Piacenza
Piano Azione 2024 - D.Lgs 194/05

ECUden Roads



Confini Agglomerato



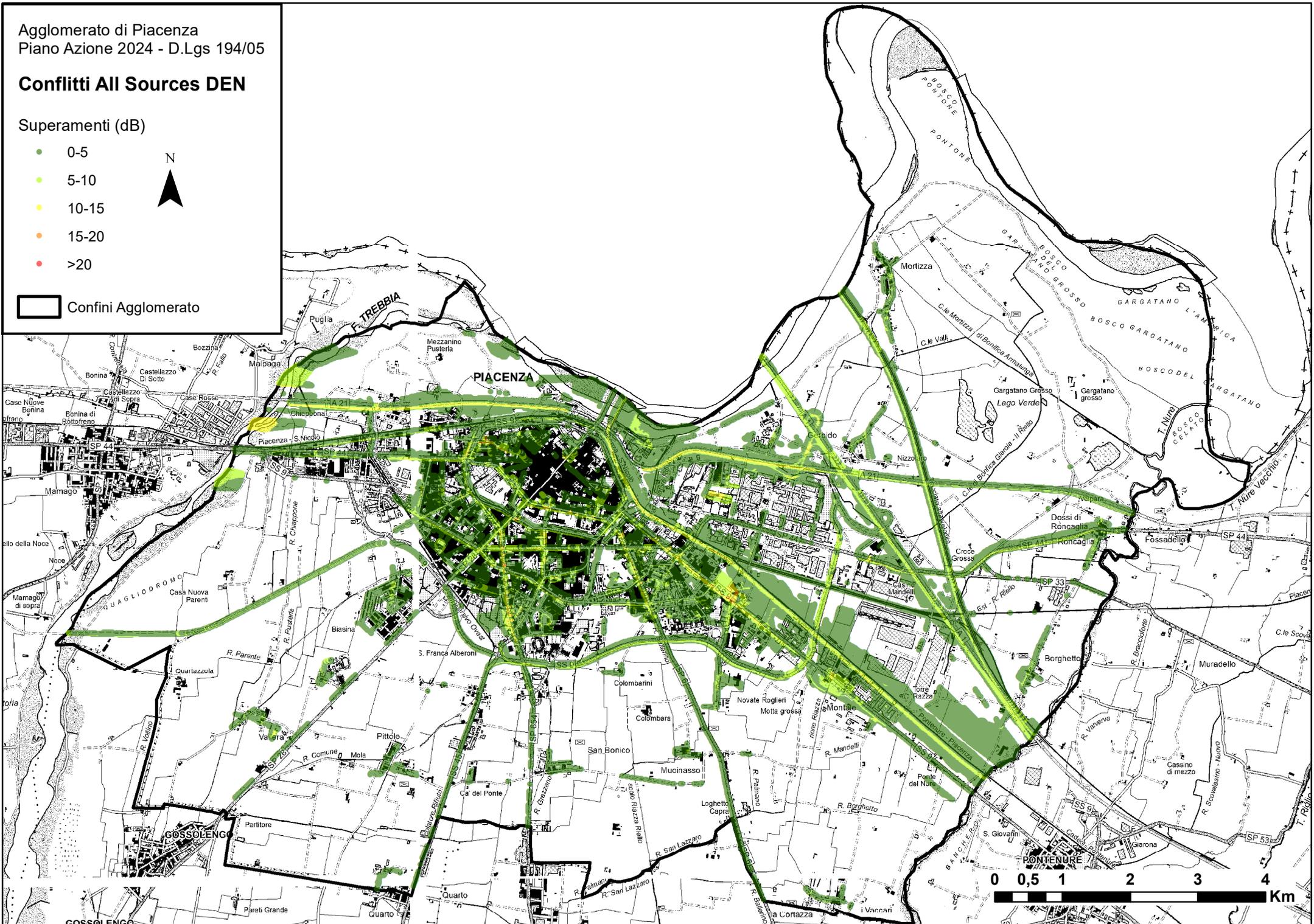
Conflitti All Sources DEN

Superamenti (dB)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- >20



▭ Confini Agglomerato



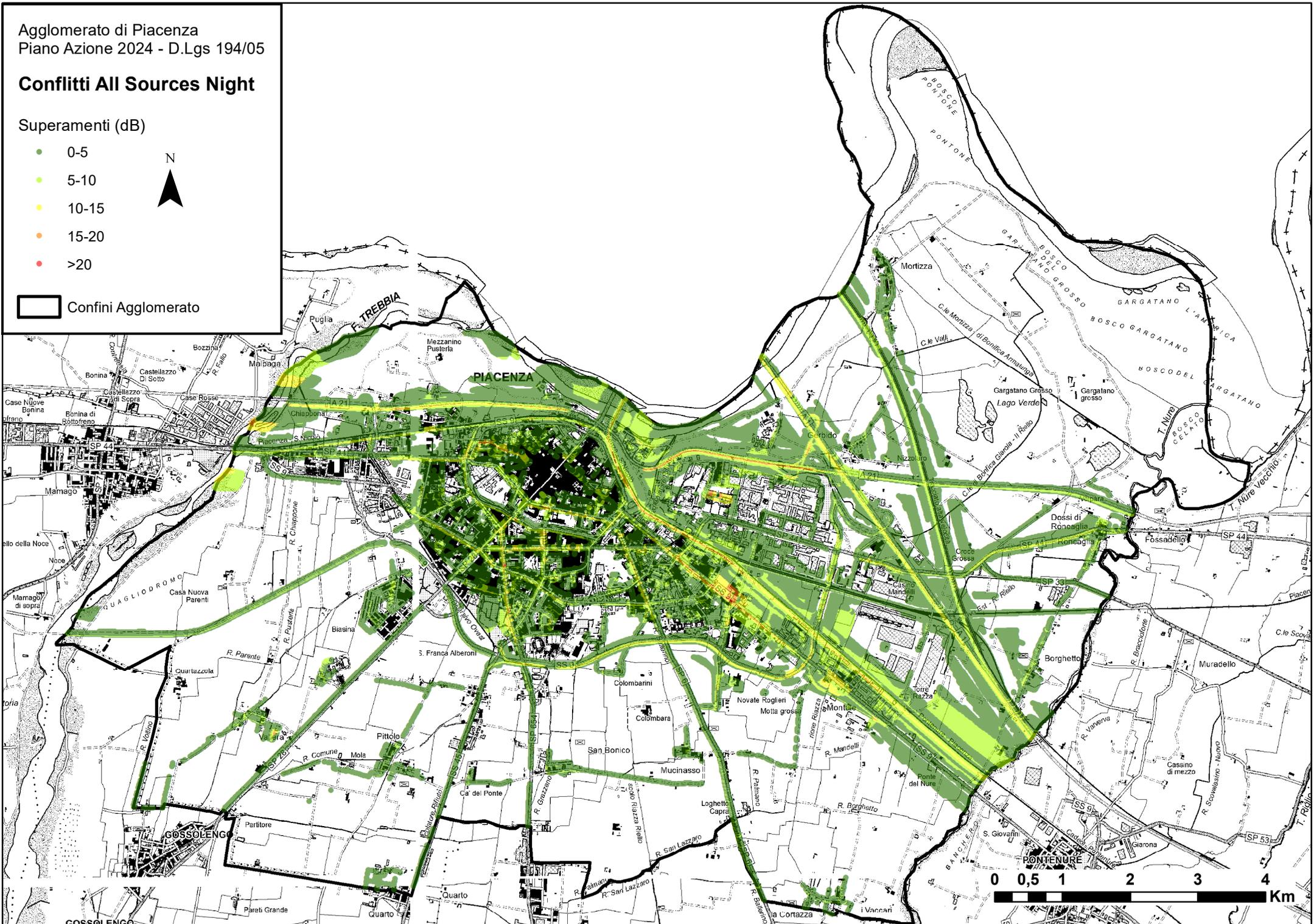
Conflitti All Sources Night

Superamenti (dB)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- >20



▭ Confini Agglomerato



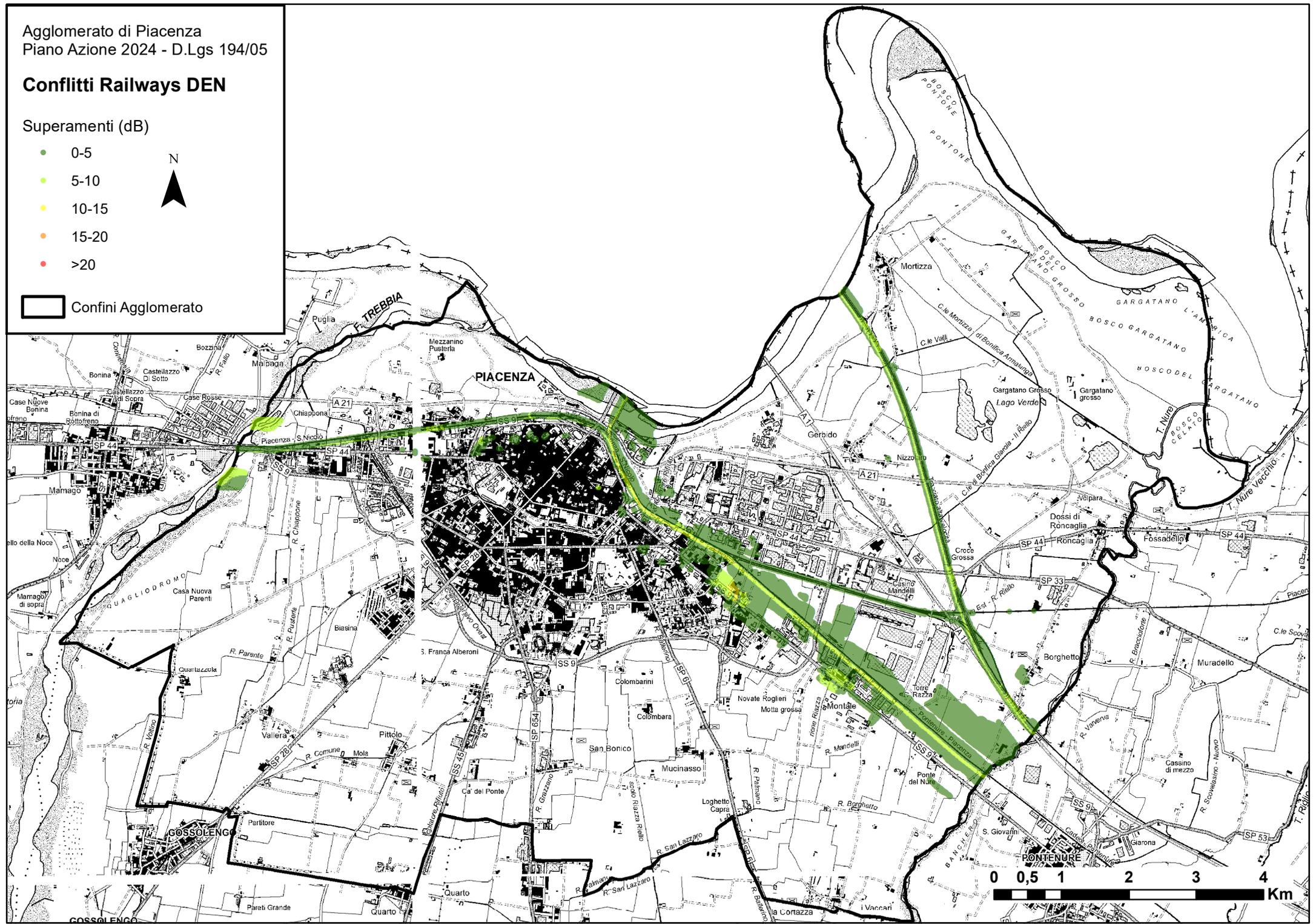
Conflitti Railways DEN

Superamenti (dB)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- >20



▭ Confini Agglomerato



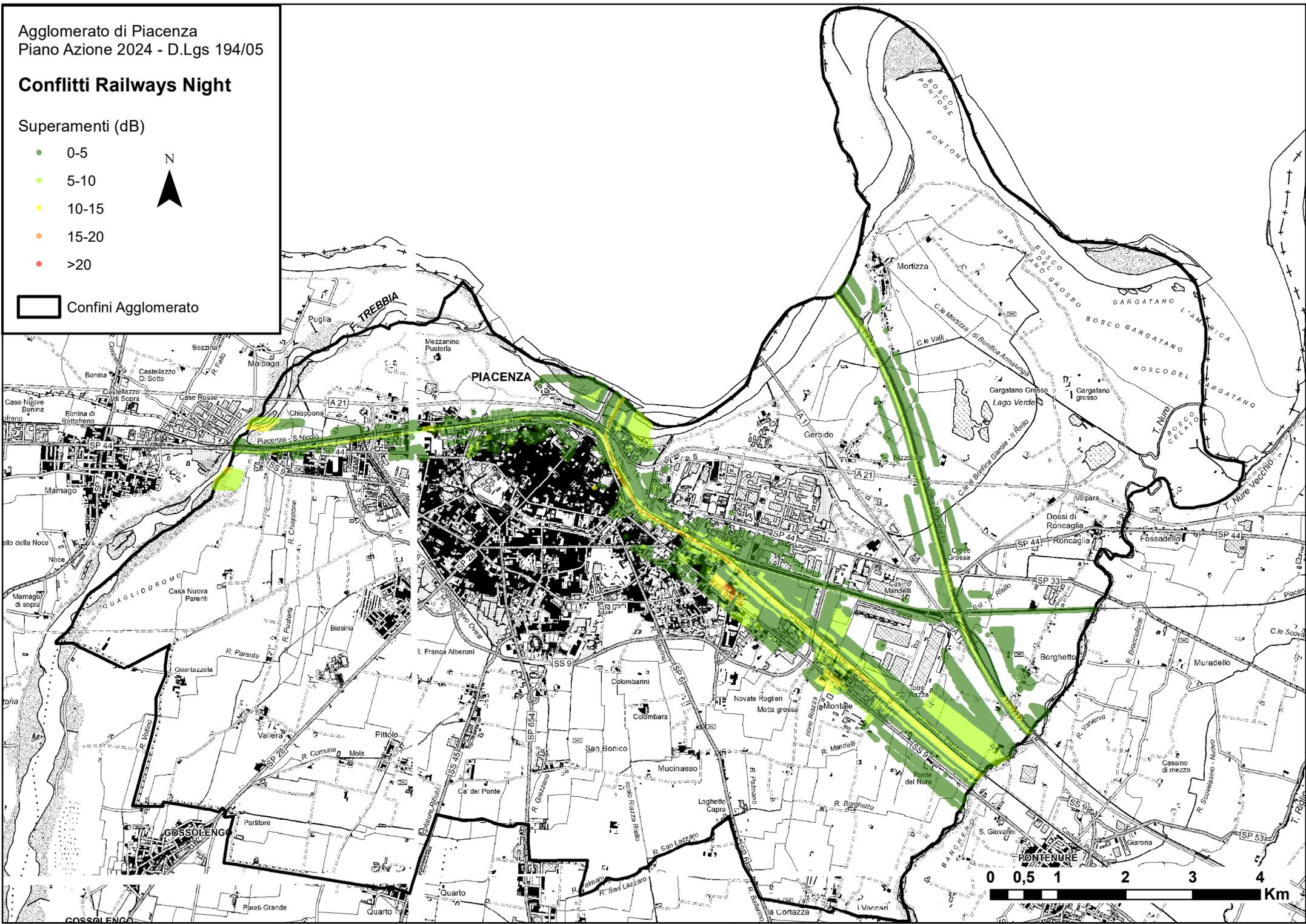
Conflitti Railways Night

Superamenti (dB)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- >20



Confini Agglomerato



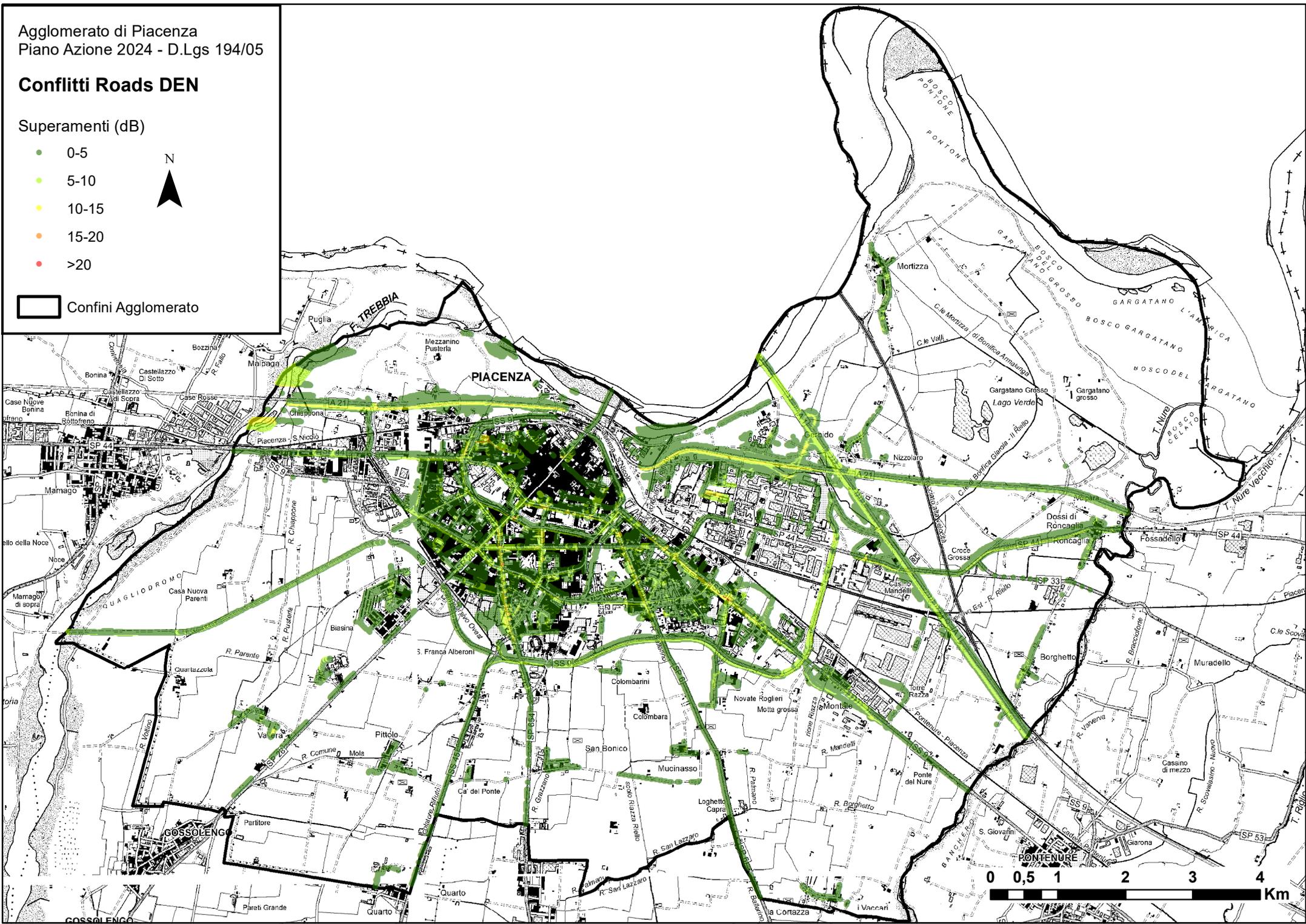
Conflitti Roads DEN

Superamenti (dB)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- >20



▭ Confini Agglomerato



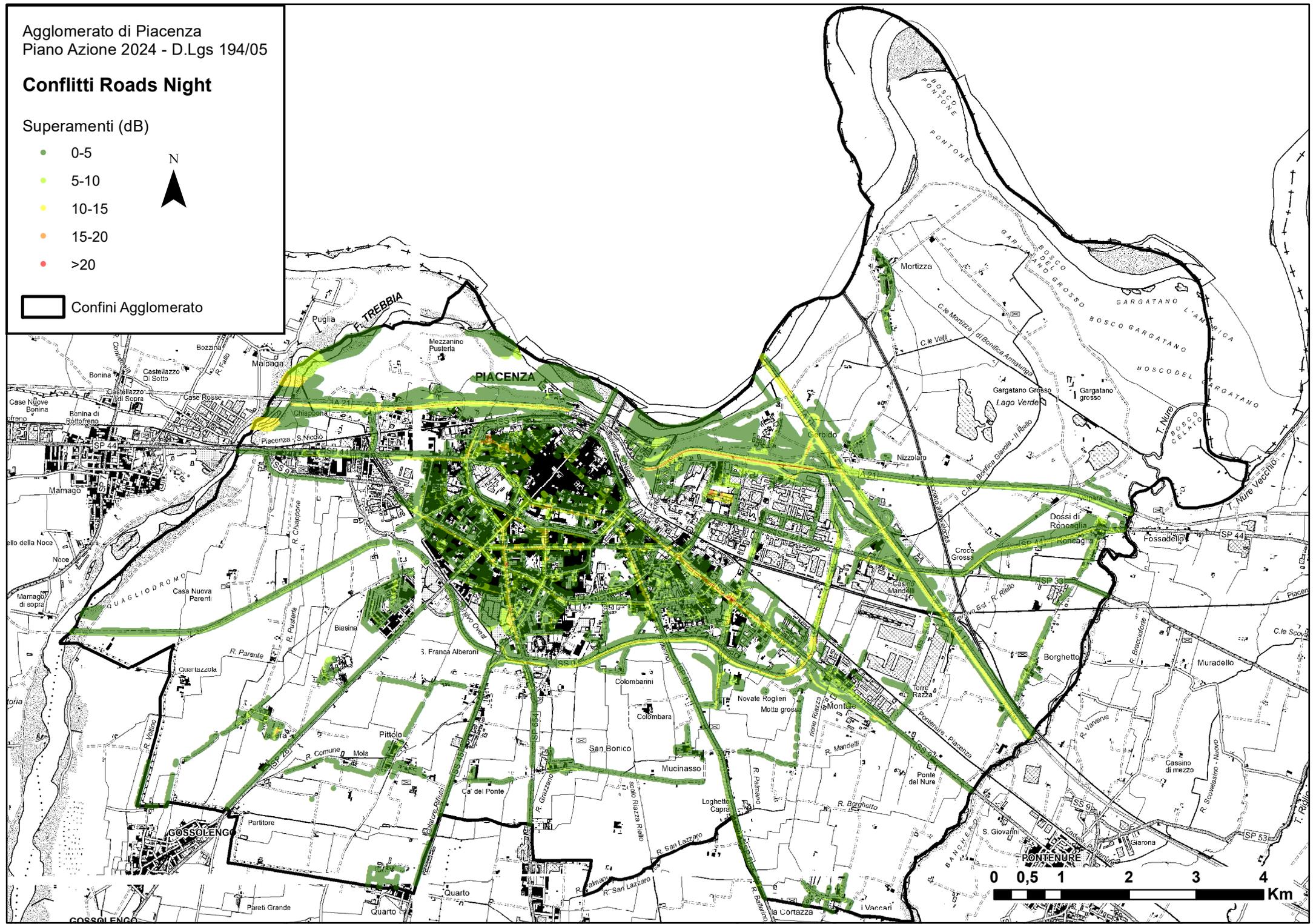
Conflitti Roads Night

Superamenti (dB)

- 0-5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- >20



▭ Confini Agglomerato



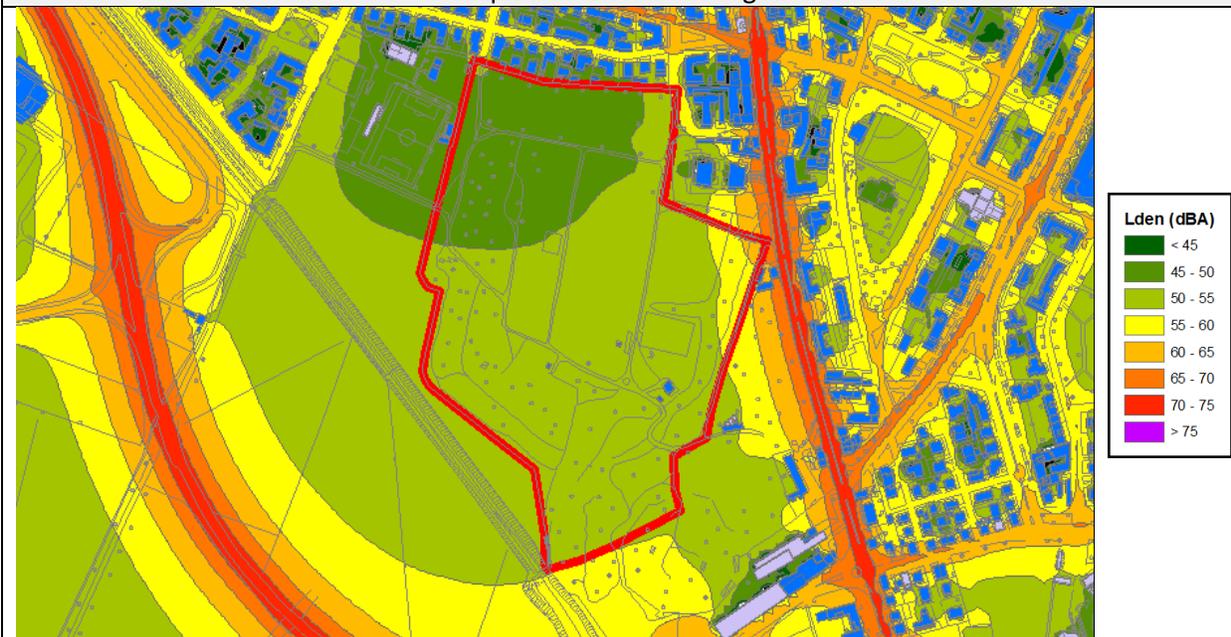
Allegato - Aree Silenziose

Descrizione	
Codice	AS01
Denominazione	Parco Giovanni Paolo II (Già Parco Galleana)
Estensione (mq)	166'026
Classe Acustica	I
Sorgenti Prevalenti	Via Manfredi, Strada Bobbiese

Inquadramento Generale



Inquadramento di Dettaglio



Allegato - Aree Silenziose

Descrizione	
Codice	AS02
Denominazione	Parco di Montecucco
Estensione (mq)	116'252
Classe Acustica	I
Sorgenti Prevalenti	Tangenziale Sud, SP28

Inquadramento Generale



Inquadramento di Dettaglio





AGGLOMERATO DI PIACENZA

PIANO DI AZIONE 2024

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

SINTESI NON TECNICA

	15/02/2024	EMISSIONE	BERNARDO ZILLOTTO	PAOLO GALAVERNA	MARZIA GIABBANI
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

1. PREMESSA

I piani di azione, destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti compresa, se necessario, la sua riduzione, devono essere redatti dai gestori delle infrastrutture principali dei trasporti e dalle autorità competenti per gli agglomerati in conformità ai requisiti minimi stabiliti all'allegato 5 del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 (e sue modifiche apportate dal D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42) "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" e alla documentazione pubblicata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente

L'agglomerato di Piacenza è individuato fra gli agglomerati urbani per i quali è prevista la redazione della Mappa Acustica Strategica e del Piano di Azione. L'ambito territoriale dell'agglomerato coincide con il territorio di competenza del Comune di Piacenza. All'Agglomerato di Piacenza è stato assegnato il codice univoco AG_IT_00_00030.

La presente relazione si riferisce all'aggiornamento del Piano d'Azione dell'Agglomerato di Piacenza conseguente alla Mappa Acustica Strategica redatta nell'ambito dell'aggiornamento previsto dal D.Lgs. n.194/2005, comunemente definito come "Quarta Fase".

Il format qui proposto è impostato in conformità alle Linee Guida pubblicate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) in data 18/12/2023.

2. GENERALITÀ E SORGENTI CONSIDERATE

L'agglomerato di Piacenza coincide come estensione al comune di Piacenza. Nella tabella seguente alcune informazioni.

Codice identificativo dell'agglomerato	AG_IT_00_00030
Autorità competente	Comune di Piacenza
Decreto regionale di nomina dell'autorità	Nota n.225431 del 01.10.2008 del Servizio Regionale Risanamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico della Regione Emilia Romagna
Superficie	Centro abitato di Piacenza e relative frazioni del solo Comune di Piacenza: 118,46 Kmq totali, dei quali 37 Kmq di territorio urbanizzato.
N. di abitanti	102'731
Codice LAU	033032
Infrastrutture ricadenti sul territorio comunale	ASPI: Autostrada A1 Milano-Napoli SATAP: A21 Torino-Piacenza Autovia Padana: A21 Piacenza-Brescia RFI: linee ferroviarie Milano-Bologna, Piacenza-Alessandria, Piacenza-Cremona Provincia di Piacenza: SP1, SS9, SS10, SP6, SP11, SP28, SP42, SS45, SS654, SS725 Tangenziale Sud

Come per i precedenti round di mappatura, non sono state individuate nell'ambito dell'agglomerato

sorgenti industriali significative, e si rileva l'assenza di sorgenti portuali o aeroportuali.

3. AUTORITÀ COMPETENTE

Di seguito vengono riportate le informazioni sull'autorità competente:

- AUTORITÀ: COMUNE DI PIACENZA, Settore Pianificazione Strategica - Servizio Ambiente;
- INDIRIZZO: Via Beverora, 57, 29121 Piacenza PC, Italia;
- NUMERO DI TELEFONO: +390523492504;
- E-MAIL: giacomo.cerri@comune.piacenza.it;
- RESPONSABILI DEL PROCEDIMENTO: Serena Groppelli (Assessora alle politiche ambientali, partecipazione e identità territoriale), Dott. Massimo Sandoni (Dirigente Settore Pianificazione Strategica), Dott. Giacomo Cerri, Arch. Maria Anna Di Iorio.

4. CONTESTO NORMATIVO

La normativa a cui si è fatto riferimento per le modalità ed i criteri di realizzazione della Mappa Acustica Strategica sono elencati di seguito:

Normativa Europea

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002
- Direttiva 2015/996/UE della commissione del 19 maggio 2015
- Direttiva Delegata 2021/1226/UE della Commissione del 21 dicembre 2020

Normativa nazionale

- Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e suoi successivi decreti attuativi
- D.P.R. 18/11/1998, N. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
- D.P.R. 30/03/2004, N. 142
- 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
- Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022
- Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022

Normativa Regionale

- DGR del 17 Settembre 2012, N. 1369
- DGR del 23 settembre 2013 – n. 1339

5. VALORI LIMITE

5.1 INDICATORI ACUSTICI UTILIZZATI

Per la stesura dei Piani 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).

Secondo quanto definito dal D. Lgs 194/2005, le mappature acustiche devono essere redatte utilizzando i descrittori acustici dello standard europeo e precisa che i valori limite dello standard nazionale, espressi tramite L_{Aeq} , siano convertiti in valori di L_{den} e L_{night} . Attualmente non è stato però emanato un riferimento legislativo nazionale valido per la conversione e pertanto i valori limite sono disponibili solo per gli indicatori nazionali.

Nelle Linee Guida della Regione Emilia-Romagna (D.G.R. del 23 Settembre 2013, N. 1339), si raccomanda la adozione degli indicatori europei e la conversione tecnica dei valori limite definiti dalla normativa italiana. In particolare, viene definito un algoritmo di conversione in L_{den} e L_{night} dei valori limite $L_{Aeq,diurno}$ e $L_{Aeq,notturno}$.

6. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

I calcoli effettuati su griglie di punti sono stati riportati su una griglia di quadrati di dimensioni 10X10 a cui sono stati assegnati i valori massimi per ognuno di contributi per ciascun gestore; i dati di seguito riportati rappresentano quantificazione dell'esposizione a rumore della popolazione, per tipologia di sorgente sonora.

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L_{den} (dBA)				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Sorgente stradale	38245	24858	13002	5358	31
Sorgente ferroviaria	3797	3100	1936	304	84

Sintesi tabellare dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di L_{den} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L_{night} (dBA)				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Sorgente stradale	28047	13403	6683	447	0
Sorgente ferroviaria	3441	2699	1192	182	31

Sintesi tabellare dei dati relativi all'esposizione della popolazione a livelli di L_{night} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

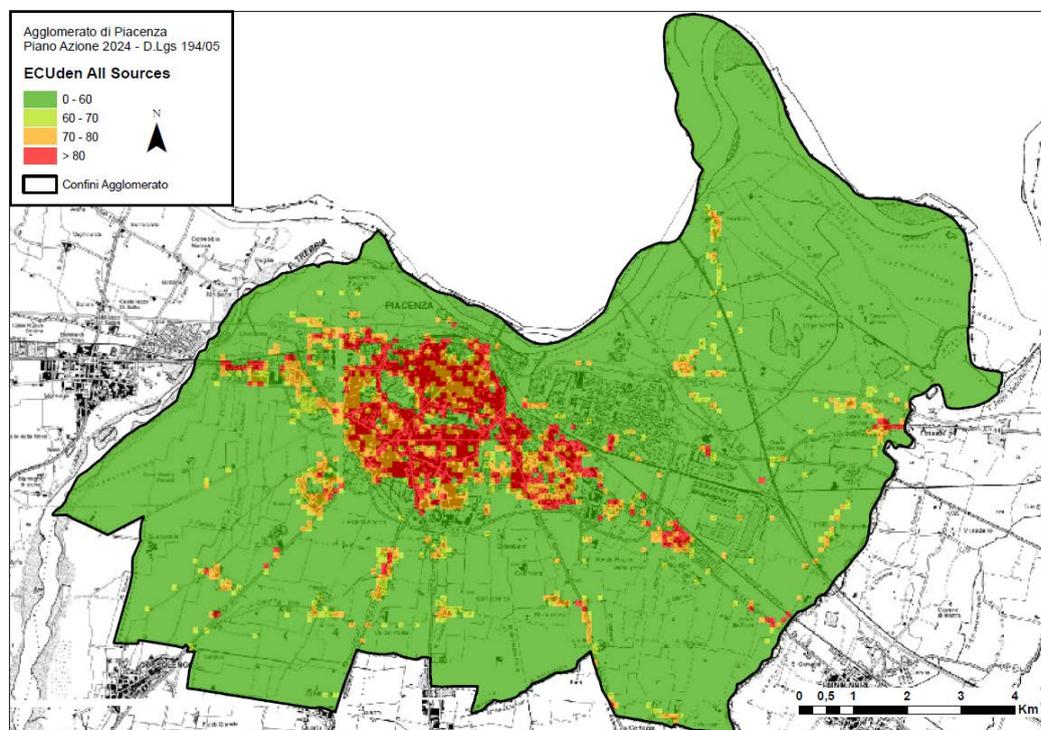
7. STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

7.1 INDICATORE DI CRITICITÀ ACUSTICA ECU_{den}

Come previsto dalla DGR n.1339 del 23/09/2013, la valutazione della "criticità" espositiva al rumore avviene attraverso il parametro cosiddetto "ECU_{den}" (Exposure Comparison Unit).

La scala di valutazione indicata dalla DGR considera i valori di ECU_{den} superiori a 55 dBA e definisce come "accettabili" valori contenuti entro i 60 dBA. Valori invece compresi fra 60 e 70 dBA vengono considerati di "moderata criticità"; mentre sono in un ambito di "criticità seria" quelli compresi fra i 70 e 80 dBA. Oltre gli 80 dBA si è di fronte ad una "criticità molto seria":

Di seguito viene rappresentata la mappa relativa all'ECU_{den} che recepisce il contributo di tutte le sorgenti stradali e ferroviarie censite sul territorio.



7.2 AREE CRITICHE

La principale fonte di rumore causa dei livelli sonori presenti nell'Agglomerato di Piacenza è costituita da traffico veicolare. Tuttavia, la presenza di importanti infrastrutture come le autostrade A1 ed A21, quest'ultima in viadotto a nord della città, non rappresentano un elemento di particolare criticità in quanto, oltre ad essere in parte già dotate di sistemi di contenimento della propagazione acustica derivanti dagli obblighi imposti dal DM 29.11.2000, non presentano insediamenti abitativi nelle aree limitrofe.

Inoltre, è da richiamare la circostanza secondo la quale, diverse infrastrutture come ad esempio tutto il sistema ferroviario, autostradale e delle strade principali di competenza della Provincia di Piacenza, sono già oggetto di propri progetti di Mappatura Acustica e relativi Piani di Azione, a carico delle rispettive Autorità competenti (Gestori).

Pertanto, osservando la rappresentazione grafica di seguito riprodotta, si rileva che le maggiori criticità emergono sui fronti edificati prossimi alle infrastrutture stradali comprese nel perimetro urbano ed è in tal senso che si concentreranno le azioni della Amministrazione Comunale nei prossimi anni.

7.3 AREE SILENZIOSE

Per la definizione delle aree silenziose ("Quiet Areas"), deve essere fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punto 1, comma a del D. Lgs. 194/2005, nel quale si definisce come "zona silenziosa di un agglomerato" una zona delimitata dall'autorità comunale nella quale Lden, o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite.

Il Comune di Piacenza aveva già definito alcune aree silenziose nel corso del III round di mappatura acustica strategica (Piano di Azione 2018), ma in seguito è stato emanato il 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 stata individuate dall'Amministrazione Comunale le seguenti zone:



8. EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

Gli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute sono definiti dalla Direttiva 2002/49/CE 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 2002/49/CE definisce le relazioni dose-effetto per i seguenti effetti nocivi: cardiopatia ischemica (ischaemic heart disease, IHD), fastidio forte (high annoyance, HA), disturbi gravi del sonno (high sleep disturbance, HSD).

Secondo quanto richiesto dalle ultime Linee Guida ISPRA 2023 per la predisposizione dei Piani d'Azione, per ciascuna delle sorgenti acustiche dichiarate in fase di Mappa Acustica Strategica devono essere fornite le stime degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale sulla popolazione.

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.

9. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

Come previsto dall'art. 8 comma 2 del D. Lgs 194/2005, il comune di Piacenza provvederà, mediante pubblico avviso, a dare comunicazione dell'avvenuto deposito della bozza di aggiornamento del Piano di Azione. Tutti i soggetti interessati avranno così 45 giorni di tempo per visionare gli elaborati e trasmettere osservazioni, pareri e memorie in forma scritta.

Le eventuali osservazioni saranno esaminate dal gestore e tenute in considerazione per la stesura finale del Piano di Azione dell'agglomerato, che in base al medesimo D. Lgs dovrà essere trasmessa agli Enti competenti entro il 18 aprile 2024.

10. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

10.1 MISURE GIÀ IN ATTO

Gli strumenti oggi utilizzati dall'Amministrazione Comunale per la regolamentazione dell'aspetto acustico sul proprio territorio sono riassunti nella tabella seguente.

Strumento	Area di interesse	Scopo	Riferimento
Zonizzazione acustica	Comune di Piacenza	Prevenzione: Definisce i limiti ambientali per le diverse categorie di sorgenti sonore	Delibera del Consiglio Comunale n. 23/2016
Norme Tecniche Acustiche	Comune di Piacenza	Prevenzione. Attuazione del Piano di zonizzazione acustica comunale.	Delibera del Consiglio Comunale n. 55/2016
Limitazione alla circolazione dei mezzi pesanti	Comune di Piacenza	Prevenzione: riduzione del traffico pesante	Ordinanza n° 51 del 01.02.2008
ZTL	Centro antico del comune di Piacenza	Riduzione del traffico	Delibera di Giunta Comunale n.122 del 21.04.2015

Percorsi ciclopedonali

Intervento A: è stata realizzata l'interconnessione pedonale ciclabile tra via IV Novembre, Piazzale Roma, Stradone Farnese, Pubblico Passeggio con la realizzazione di percorsi promiscui in sede propria e di un attraversamento ciclabile in viale Patrioti (ml. 580,00 di percorsi + 11,00 ml. di attraversamento ciclabile);

Intervento B: è stata realizzata l'interconnessione pedonale ciclabile tra gli istituti scolastici siti in via Cavour e strade limitrofe e i percorsi ciclopedonali di viale S. Ambrogio, Viale Maculani, argine del Po, con la realizzazione di percorsi ciclopedonali promiscui in sede propria ed attraversamenti ciclopedonali (ml. 868,00);

Intervento C: è stata realizzata l'interconnessione pedonale ciclabile tra le vie Maculani e Tramello con la realizzazione di percorsi ciclopedonali promiscui in sede propria e lungo parte della carreggiata stradale ed attraversamenti ciclopedonali (ml. 238,00);

Intervento D-E-F: sono stati delimitati e protetti con archetti metallici i percorsi ciclo-pedonali di strada Delle Valli - parcheggio Ospedale Civile (intervento D) e tratto di via XXIV Maggio (ml. 386,00).

Isole ambientali – Zone 30:

Sono state completate le isole ambientali – zone 30 Km/h con la realizzazione dei portali di delimitazione delle zone, costituiti da fioriere contenenti i cartelli segnaletici, e la relativa segnaletica orizzontale.

Interventi di mitigazione della velocità (sovralzi stradali)

Sono stati realizzati i seguenti interventi di mitigazione della velocità con la creazione di sovralzi stradali: Incrocio Via Bentelli – Via Natali, Incrocio Via Campesio – Via Da Saliceto, Via Ottolenghi, Incrocio Via Gorra – Via Pacchiotti, Via IV Novembre, Viale Patrioti, Incrocio Viale Dante - Via Poggi
Segnaletica generale: è stata completata la fornitura della segnaletica verticale ed è stata realizzata parte della segnaletica orizzontale (nuovo impianto e ripasso di segnaletica esistente).

Si sta completando la realizzazione della rotatoria a Ca del Ponte (intersezione ss. 45/via Fornari)

Altri interventi: Ciclabile via Einaudi (Pums), Ciclabile strada Gagnana (Pums), Ampliamento Parco della Galleana, Ciclabile nell'area Ex Manifattura tabacchi.

10.2 MISURE IN FASE DI PREPARAZIONE

10.2.1 INTERVENTI PREVISTI NEL PROSSIMO QUINQUENNIO DAI GESTORI DI INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Interventi previsti nel quinquennio da ASPI, lungo la autostrada A1: il gestore ha pianificato la realizzazione delle seguenti barriere antirumore sui Macrointerventi n. 96, 97, 98, 99.

Macro-intervento	Intervento	Lunghezza[m]	Altezza[m]
MACRO 96-97-98-99	1S	196	3.00
MACRO 96-97-98-99	2S	324	4.00
MACRO 96-97-98-99	3S	256	4.00
MACRO 96-97-98-99	1N	244	4.00

Interventi previsti nel quinquennio da SATAP, lungo la autostrada A21: il gestore ha pianificato la realizzazione delle seguenti barriere antirumore.

Intervento	Lunghezza[m]	Altezza[m]
BAR-PC-07-B	56	4.00
BAR-PC-08-C	310	3.00
BAR-PC-12-B	197	4.00
BAR-PC-07-A	100	4.00
BAR-PC-08-B	154	3.00
BAR-PC-12-A_FasciaB	176	4.00
BAR-PC-12-B	195	5.00

Interventi previsti nel quinquennio da AUTOVIE PADANE, lungo la autostrada A21: il gestore ha pianificato la realizzazione delle seguenti barriere antirumore.

Intervento	Lunghezza[m]	Altezza[m]
BN-PC-04	10	4.00
BN-PC-01	579	4.00
BN-PC-03	337	4.00
BN-PC-02	500	4.00

Interventi previsti nel quinquennio da RFI: nessuno

Nella trasmissione dei documenti previsti dal Piano di Azione 2024 RFI ha fornito un elenco di interventi ma non la pianificazione degli stessi. Successivamente, su sollecitazione del Comune, RFI ha comunicato, con nota RFI-VDO.DTC.SI\PEC\P\2024\0000452 del 5/2/2024, l'elenco degli interventi previsti nel Comune di Piacenza, con le relative annualità che variano dall'ottavo al quindicesimo anno di piano. Ha comunicato inoltre che con l'intesa del 01.07.04, la Conferenza Unificata Stato-Regioni ha approvato solo uno stralcio, relativo agli interventi dei primi quattro anni, e che solo su tali interventi si è finora concentrata l'attività del gestore; si presume che inizierà a progettare gli interventi previsti dal quinto anno in poi solo a valle della nuova conferenza stato-regioni, di cui ancora non si ha notizia. E' quindi presumibile che nei prossimi 5 anni non sarà completato alcun intervento nell'agglomerato di Piacenza.

Interventi previsti nel quinquennio da Provincia di Piacenza: nessuno.

La Provincia di Piacenza ha comunicato che ricadono nell'agglomerato alcuni tratti delle strade provinciali SP1, SP6 e SP28, ma che non sono previsti interventi nei prossimi 5 anni.

10.2.2 INTERVENTI PREVISTI NEL PROSSIMO QUINQUENNIO DAL COMUNE DI PIACENZA

La amministrazione comunale proseguirà il piano di interventi previsto per la fluidificazione del traffico stradale e la riduzione del rumore direttamente alla sorgente, attuando i seguenti interventi previsti nel prossimo quinquennio.

Realizzazione di rotonde: Rotatoria intersezione Via Martiri della Resistenza/Via Boselli, Rotatorie (n°2) intersezione Strada Farnesiana/Tangenziale Sud

Modifiche all'organizzazione del trasporto pubblico locale: fermate BUS in carreggiata allo scopo di ridurre la velocità dei veicoli: Via Caorsana tra cimitero e Decathlon, Via Emilia Parmense-Via Colombo tra via Manzoni e Barriera Roma, Strada Farnesiana, Via Manfredi, Via Cella, Via Emilia

Pavese

Realizzazione di piste ciclabili: Via Cremona/SS10 Padana Inferiore (Iren), Via Nino Bixio (Ciclovia VEN.TO)

11. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Nella tabella seguente sono riepilogate le informazioni di carattere finanziario con una stima del costo di realizzazione degli interventi previsti e l'anno di riferimento. Sono riportati soltanto gli importi a carico della amministrazione comunale, non avendo visibilità sui costi stimati da parte dei gestori delle infrastrutture di trasporto.

Intervento	Costo stimato (€)	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Fluidificazione del traffico</i>						
Rotatoria intersezione Via Martiri della Resistenza/Via Boselli	500.000,00		X			
Rotatorie (n°2) intersezione Strada Farnesiana/Tangenziale Sud	1.200.000,00		X	X		
<i>Modifiche all'organizzazione del trasporto pubblico locale: fermate BUS in carreggiata</i>						
Via Caorsana	10.000,00		X			
Via Emilia Parmense-Via Colombo	10.000,00		X			
Strada Farnesiana	10.000,00		X			
Via Manfredi	10.000,00			X		
Via Cella	10.000,00			X		
Via Emilia Pavese	10.000,00			X		
<i>Nuove piste ciclabili</i>						
Via Cremona	A carico di Iren	X				
Via Nino Bixio	Ciclovia VEN.TO		X			

12. VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI AZIONE

La valutazione dei risultati del Piano di Azione sarà effettuata mediante attività di monitoraggio del clima acustico e delle prestazioni acustiche degli interventi realizzati.

In particolare:

- i benefici sui ricettori saranno rilevati attraverso opportune misurazioni fonometriche in facciata, secondo quanto previsto dal DM 16/3/1998
- le prestazioni acustiche delle barriere antirumore in opera saranno valutate con tecniche di misura Adrienne secondo le norme tecniche UNI/EN 1793-5 e UNI/EN 1793-6
- le prestazioni acustiche dello strato di usura saranno rilevate con tecniche SPB e CPX

secondo le norme tecniche ISO/DIS 11819-1 e ISO/DIS 11819-2.

Per quanto riguarda gli interventi previsti lungo la rete in concessione, le suddette attività saranno eseguite dai gestori delle infrastrutture,

13. VALUTAZIONE RIDUZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE

La adozione degli interventi descritti nel capitolo 10 determinerà una significativa riduzione del numero di persone esposte al rumore, come descritto nelle tabelle seguenti.

		Mappatura 2022	Piano Azione 2024	Differenza	Differenza %
L_{den}	55-59	36201	36562	361	1.0%
	60-64	26073	25769	-304	-1.2%
	65-69	15165	15388	223	1.5%
	70-74	5867	5496	-371	-6.3%
	>75	115	93	-22	-19.1%

Dati di sintesi di popolazione esposta a livelli di L_{den} tenendo conto di tutte le sorgenti presenti

		Mappatura 2022	Piano Azione 2024	Differenza	Differenza %
L_{night}	50-54	28644	28665	21	0.1%
	55-59	15422	15535	113	0.7%
	60-64	8374	7977	-397	-4.7%
	65-69	698	664	-34	-4.9%
	>70	31	31	0	0.0%

Dati di sintesi di popolazione esposta a livelli di L_{night} tenendo conto di tutte le sorgenti presenti

Come già esposto in precedenza, non sono stati considerati interventi significativi sulla rete ferroviaria, per cui la riduzione del numero di persone esposte è stimata come effetto dei soli interventi sulla viabilità, come risulta dalle seguenti tabelle di dettaglio.

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L_{den} (dBA)				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Sorgente stradale	402	-372	209	-337	-22
Sorgente ferroviaria	0	0	0	0	0

Sintesi tabellare della variazione di esposizione della popolazione a livelli di L_{den} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

Tipo di sorgente	Numero di persone esposte a livelli di L_{night} (dBA)				
	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Sorgente stradale	-97	-100	-268	-34	0
Sorgente ferroviaria	0	0	0	0	0

Sintesi tabellare della variazione di esposizione della popolazione a livelli di L_{night} suddivisi per tipologia di sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato