Provincia di Vicenza

Area Tecnica - Servizio Ambiente

PIANO DI AZIONE
ASSI STRADALI PRINCIPALI

(RD_IT_0192)

attuazione della Direttiva 2002/49/CE, recepita dal D.Lgs n. 194 del 19/08/2005, relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale

Relazione Tecnica

febbraio 2024

Coordinamento Tecnico-Amministrativo

Provincia di Vicenza — Dirigente Area Tecnica
Ing. Filippo Squarcina

Vi.abilità Srl — Direttore Generale
Ing. Fabio Zeni

Progettazione e realizzazione

ICONA Rete di Professionisti — Dott. A. Tombolato, Dott. F. Bianco, Ing. F. Bonomini, Ing. F. Brocchi, Dott. Ing. W. Giagoni

ICONA Italian consulting network of acousticians

Rete di Professionisti - Reg. n. 13862/1T, Padova
Referente di commessa: dott. Andrea Tombolato
info@icona-team.com - www.icona-team.com

Sommario

1 Premessa 3

2 Contesto normativo e valori limite 4

3 Autorità Competente 5

4 Descrizione dell'infrastruttura stradale 6

4.1 Classificazione secondo Codice della Strada 6

4.2 Elenco assi stradali esaminati 6

5 Caratterizzazione dell'area di indagine e dei ricettori 9

6 Valori limite 11

6.1 Limiti di cui al DPR 142/2004 11

6.2 DM 29/11/2000 12

6.3 D.Lgs. 19/08/2005, n. 194 12

7 Sintesi dei risultati della mappatura acustica 14

8 Stima del numero di persone esposte al rumore 18

8.1 Identificazione dei punti di calcolo 18

8.2 Identificazione dei limiti 18

8.3 Valutazione dell'indice di priorità su singolo punto 18

8.4 Aree critiche 19

9 Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute 28

9.1 Risultati della valutazione degli effetti nocivi 28

10 Resoconto delle consultazioni pubbliche 29

11 Azioni antirumore in atto e interventi pianificati 30

11.1 Misure antirumore in atto 30

11.2 Misure antirumore in preparazione 30

11.3 Misure antirumore di lungo periodo 35

11.4 Misure antirumore indirette 35

12 Informazioni di carattere finanziario 36

13 Verifica dei risultati attesi.....38

14 Valutazione dei risultati del piano d'azione.....39

15 Materiale trasmesso.....67

16 Riferimenti bibliografici.....68

ALLEGATI

Allegato 1: Caratterizzazione manto stradale, monitoraggi rumore-flussi
Allegato 2: Caratterizzazione manto stradale, misure CPX
Allegato 3: Cartografia localizzazione aree critiche ed interventi previsti

1 Premessa

Come stabilito dal D.Lgs. n.194 del 19/08/2005, recepimento ed attuazione della Direttiva Europea 2002/49/CE, la Provincia di Vicenza ha elaborato il Piano di Azione relativo alle strade principali di propria competenza.

Il presente documento descrive la procedura adottata per la valutazione degli interventi da realizzare e dei benefici acustici attesi. I dati di partenza utilizzati sono stati desunti dalla Mappatura Acustica 2022.

Sono stati utilizzati gli algoritmi di calcolo raccomandati dalla Comunità Europea con Direttive 2015/996/UE e 2002/49/CE, vigenti a partire dal 1° gennaio 2020. Le simulazioni acustiche sono pertanto effettuate utilizzando lo standard di calcolo CNOSSOS-EU, modulo per rumore stradale CNOSSOS-EU Road 2015.

Si è fatto inoltre riferimento al documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure* (WG-AEN/2007) e alla norma tecnica UNI/TS 11387:2010 *Acustica - Linee guida alla mappatura acustica e mappatura acustica strategica - Modalità di stesura delle mappe*. Tali documenti forniscono indicazioni riguardanti dati di input, metodologie utili a sopperire alla mancanza di dati e valutazioni riguardanti l'incertezza introdotta dalle ipotesi assunte.

La Commissione Europea ha inoltre emanato linee guida e documenti relativi alle procedure per l'elaborazione dei Piani d'Azione e la trasmissione dei dati agli Enti interessati.

Tali procedure sono state recepite a livello nazionale mediante Linee Guida pubblicate dal competente Ministero nel novembre 2023, riguardanti anche la sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico; detti documenti sono:

1) *Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi ai Piani di Azione e Zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna (D.Lgs. 194/2005)*, novembre 2023;
2) *Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali dei Piani di Azione e Zone silenziose (D.Lgs. 194/2005)*, novembre 2023;
3) *Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico (D.Lgs. 194/2005)*, novembre 2023;
4) *Environmental Noise Directive - Data model documentation version 4.4*, dicembre 2022;
5) *ETC HE Report DF7_10_NoiseActionPlan […]*, dicembre 2022;
6) *Geopackage template*, marzo 2022;
7) *Excel template*, dicembre 2022.

2 Contesto normativo e valori limite

Si riportano di seguito le disposizioni di interesse per le attività di cui al presente documento.

Normativa comunitaria

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, 25 giugno 2002, *Determinazione e gestione del rumore ambientale*;
- Direttiva 2015/996 della Commissione, 19 maggio 2015, *Metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio*.

Normativa nazionale

- Legge 447/1995, *Legge quadro sull'inquinamento acustico* (e decreti attuativi);
- DM Ambiente 16 marzo 1998, *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*;
- DPR 30 marzo 2004 n. 142, *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447*;
- DM 29 novembre 2000, *Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*;
- *Disciplinare Elaborazione Mappatura Acustica e Piani d'Azione*, 4 settembre 2020;
- 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).

Altri riferimenti

- 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;
- *Metodi comuni per la valutazione del rumore nell'Unione Europea* ("CNOSSOS-EU");
- *Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche*, marzo 2022 (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*, novembre 2023 (Registro Ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE numero 0000664 del 13/12/2023).

3 Autorità Competente

L'ente proprietario delle infrastrutture stradali oggetto del presente documento è identificato dal codice gestore RD_IT_0192; sono indicati i seguenti riferimenti:

- Ente: Provincia di Vicenza;
- Responsabile per i metadati: Ing. Filippo Squarcina, Dirigente Area Tecnica;
- Indirizzo email del Responsabile: squarcina.filippo@provincia.vicenza.it.

4 Descrizione dell'infrastruttura stradale

4.1 Classificazione secondo Codice della Strada

Il Titolo I del Codice della Strada, *Disposizioni Generali*, all'Articolo 2, *Definizione e Classificazione delle strade*, suddivide in diverse categorie le vie di circolazione, in funzione delle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali. A tale classificazione, riportata di seguito, si riferisce il DPR 142/2004.

- Tipo A (*Autostrada*): strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.
- Tipo B (*Strada Extraurbana principale*): strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.
- Tipo C (*Strada Extraurbana secondaria*): strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.
- Tipo D (*Strada Urbana di scorrimento*): strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.
- Tipo E (*Strada Urbana di quartiere*): strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.
- Tipo F (*Strada locale*): strada urbana o extraurbana opportunamente sistemata (…) non facente parte degli altri tipi di strade.

4.2 Elenco assi stradali esaminati

Di seguito, in Tabella 1, è riportato l'elenco degli assi stradali principali oggetto della Mappatura Acustica elaborata nel 2022, con i codici identificativi dei singoli tratti e le principali informazioni. Nel grafico di Figura 1 sono altresì esplicitati i volumi di traffico annui.

Tabella 1 - Descrizione assi stradali.

Identificativo Strada	*Nome Strada*	*Veicoli annui*	*Lunghezza* [m]
RD_IT_0192_001	SP 246 - Recoaro	6031260	30671
RD_IT_0192_002	SP 34 - Altavilla	5463216	5979
RD_IT_0192_003	SP 31 - Valdichiampo	5290623	31137
RD_IT_0192_004	SP 111 - Nuova Gasparona	4977045	23210
RD_IT_0192_005	SP 17 - Almisano	5153864	7644
RD_IT_0192_006	SP 117 - Camisana	3891161	6133
RD_IT_0192_007	SP 350 - Valdastico	4554470	34189
RD_IT_0192_008	SP 500 - Lonigo	3655808	34250
RD_IT_0192_009	SP 248 - Schiavonesca Marosticana	5405285	29541
RD_IT_0192_010	SP 46 - Pasubio	5675993	31860
RD_IT_0192_011	SP 124 - Priabona	2897925	11354
RD_IT_0192_012	SP 247 - Riviera Berica	4114854	28793
RD_IT_0192_013	SP 21 - Grimana	2753398	9387
RD_IT_0192_014	SP 125 - San Feliciano	4095746	18067
RD_IT_0192_015	SP 54 - Friola	4087818	7419
RD_IT_0192_016	SP 48 - Molina	2975602	5758
RD_IT_0192_017	SP 93 - Arzignanese	4652768	2472
RD_IT_0192_018	SP 349 - Costo	3500559	59858
RD_IT_0192_019	SP 52 - Bassanese	3497511	11064
RD_IT_0192_020	SP 57 - Ezzelina	3140783	9960
RD_IT_0192_021	SP 51 - Vicerè	2957230	15554

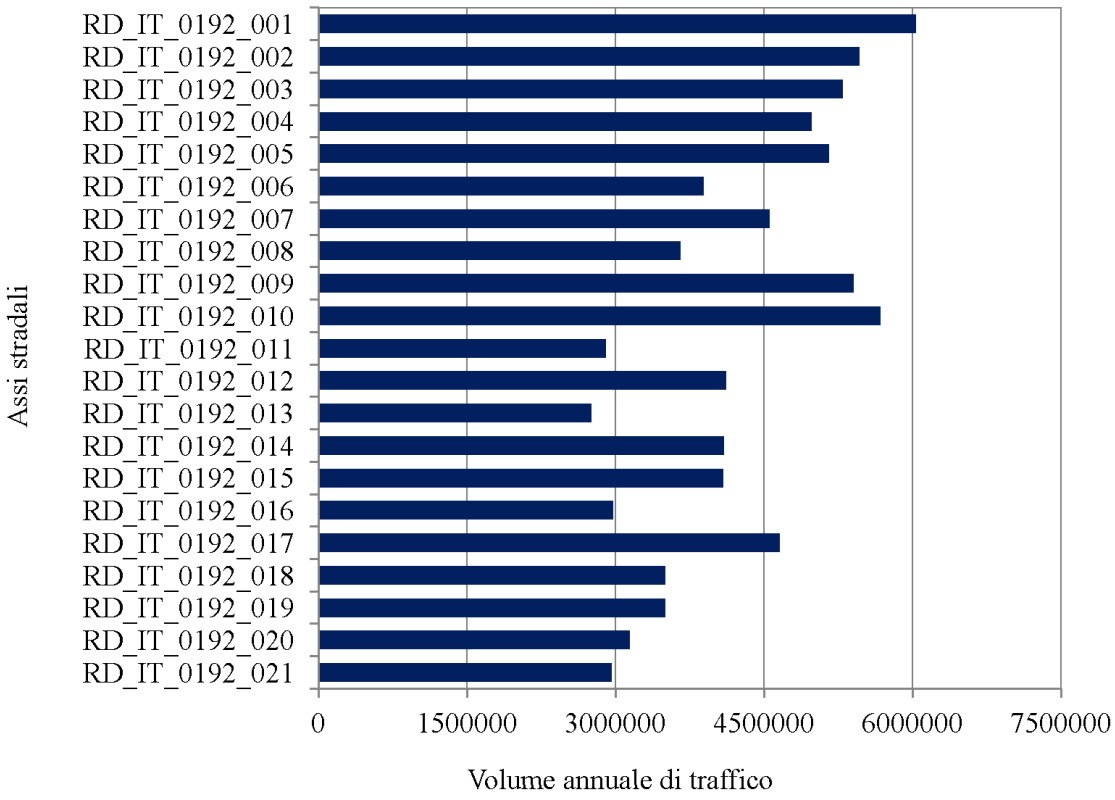


Figura 1 - Flussi veicolari complessivi annui degli assi stradali considerati.

5 Caratterizzazione dell'area di indagine e dei ricettori

In Figura 2 sono visualizzati, sullo sfondo della mappa del territorio, i tratti stradali oggetto di mappatura, con indicata la relativa nomenclatura (SP XY).

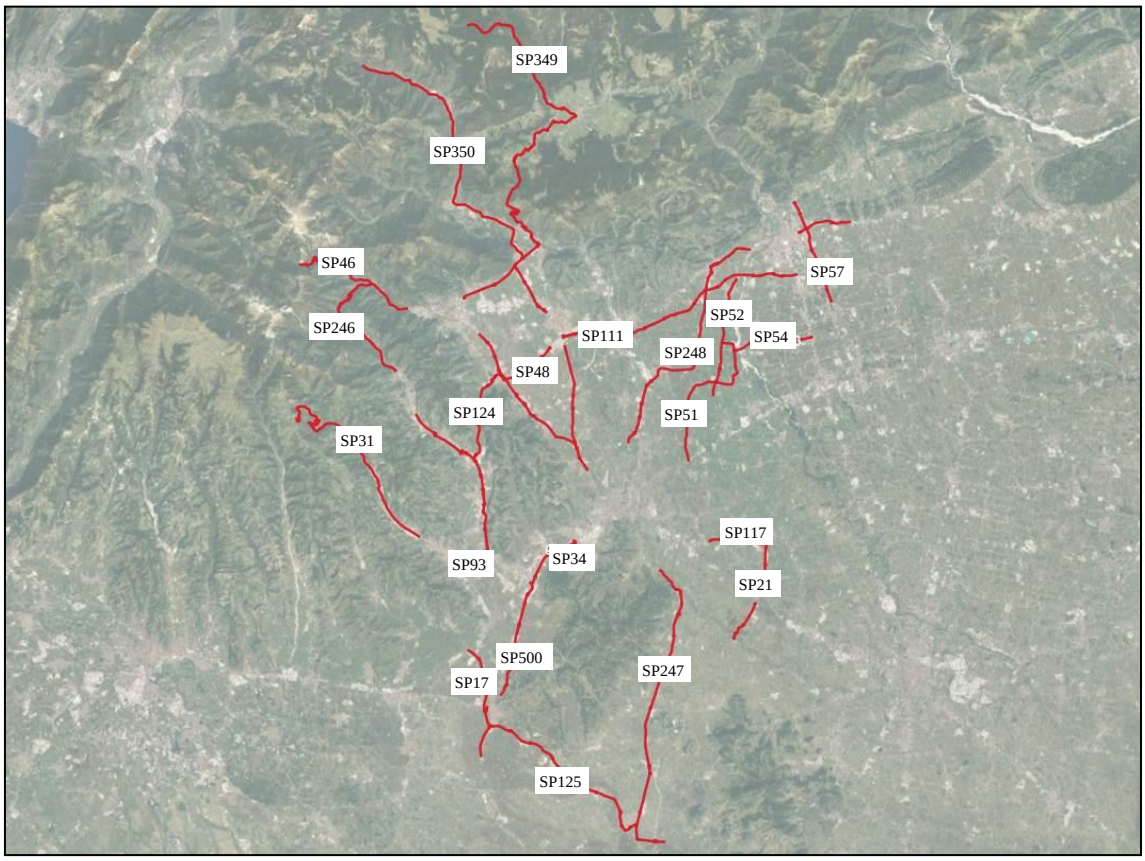


Figura 2 - Tratti stradali oggetto di mappatura acustica.

Lo strato informativo relativo ai ricettori è stato ricavato da dati messi a disposizione su diversi geoportali (istituzionali), verificati ed aggiornati utilizzando prevalentemente software commerciali di visualizzazione territoriale (*Google Maps*, *Google Earth* e simili). L'attuale assetto dei luoghi è stato restituito aggiungendo, eliminando o modificando singoli fabbricati.

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

- tipologia di edificio, con suddivisione: "residenziale", "scuola", "ospedale", "ausiliario" (quest'ultima contenente tutti gli edifici che non rientrano nelle altre categorie, ovvero edifici industriali, commerciali, sportivi, di culto, amministrativi, assimilabili a ruderi e/o baracche, tettoie ecc.);
- altezza fuori terra;
- numero di abitanti attribuiti a ciascun edificio.

Nella seguente Figura 3 è rappresentato, a titolo esemplificativo, un estratto del tematismo "*Edificato*", che riporta le 4 categorie di edifici.

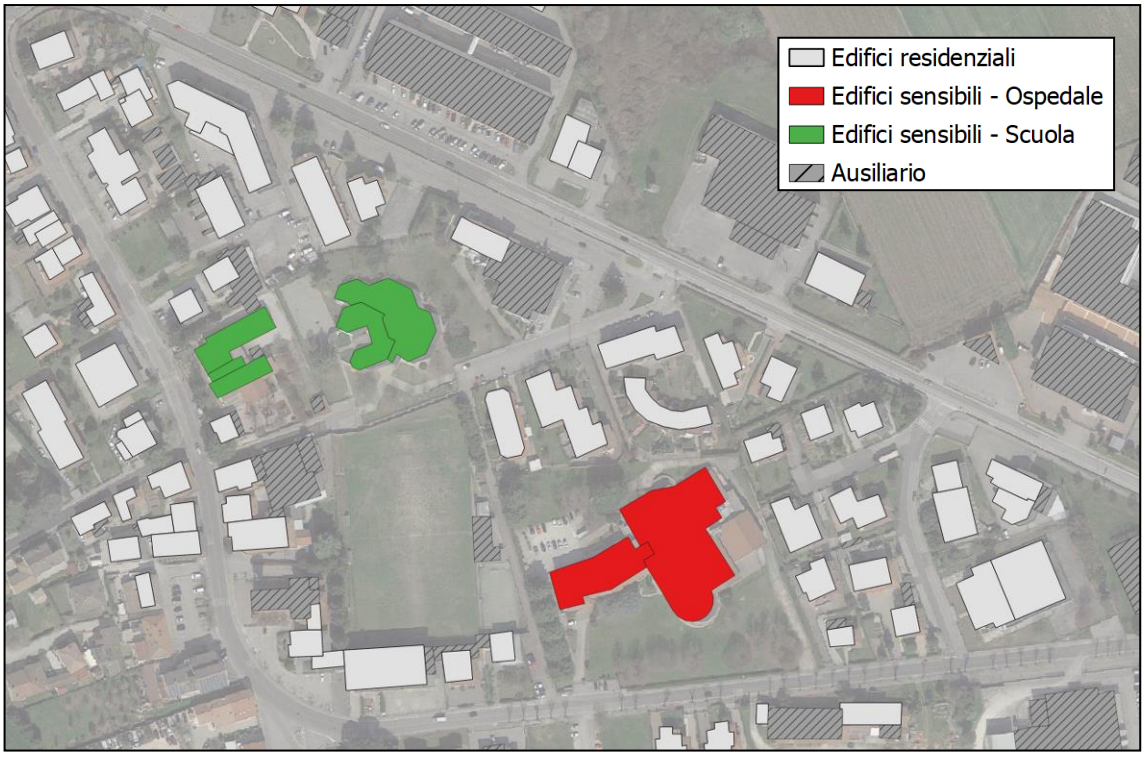


Figura 3 - Estratto del tematismo "Edificato".

Nel processo di valutazione delle criticità acustiche, si sono considerati, per i ricettori non residenziali (edifici scolastici ed edifici ospedalieri), un numero di occupanti (rispettivamente, di alunni e di degenti) desunto sulla base della seguente relazione riferita a parametri architettonici di buona pratica:

$$\text{n. esposti} = c * V$$

dove:

c = coefficiente pari a 0.05 nel caso degli edifici scolastici e 0.0075 nel caso di edifici ospedalieri;

V = volume dell'edificio in esame, in m^3.

6 Valori limite

6.1 Limiti di cui al DPR 142/2004

I limiti di rumore per le infrastrutture stradali sono fissati dal DPR 142/2004 all'interno di fasce di pertinenza acustica definite come "striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale". La Tabella 2 riporta i limiti vigenti per le infrastrutture viarie esistenti.

Tabella 2 - Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti); fasce di pertinenza acustica e limiti di immissione (DPR 142/2004, allegato 1, tabella 2).

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*	
			diurno dB(A)	*notturno* dB(A)	*diurno* dB(A)	*notturno* dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	*definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995*			
F - locale		30				

(*) Per le scuole vale solo il limite diurno

Nella definizione del Piano d'Azione dovranno essere individuate, ricorrendone gli estremi, le "strade di nuova realizzazione", come definite dal DPR 142/2004 (art. 1, comma 1, lett. c) e per le quali valgono i limiti di cui alla tabella 1, in allegato 1 allo stesso decreto, riportati in Tabella 3.

Tabella 3 - Strade di nuova realizzazione; fasce di pertinenza acustica e limiti di immissione (DPR 142/04, allegato 1, tabella 1).

Tipo di strada (secondo codice della strada)	*Sottotipi a fini acustici (secondo DM 5/11/01 norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)*	*Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)*	*Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo*		*Altri ricettori*	
			diurno dB(A)	*notturno* dB(A)	*diurno* dB(A)	*notturno* dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	*definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995*			
F - locale		30				

(*) Per le scuole vale solo il limite diurno

6.2 DM 29/11/2000

Il DM 29/11/2000 costituisce un documento di rilevanza strategica al fine del perseguimento degli obiettivi di tutela dall'inquinamento acustico: in esso sono infatti definiti obblighi, criteri e scadenze con cui le Società e gli Enti Gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi comprese le autostrade, predispongono i piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stesse. Il decreto stabilisce anche un criterio per la definizione delle priorità degli interventi.

6.3 D.Lgs. 19/08/2005, n. 194

Il D.Lgs. 19/08/2005, n. 194 recepisce a livello nazionale la direttiva 2002/49/CE sul rumore ambientale; stabilisce per le Autorità competenti l'obbligo di messa a punto delle mappature acustiche e dei piani d'azione, destinati a gestire e contenere nei loro territori i problemi di inquinamento acustico, nonché ad evitare incrementi del rumore nelle zone silenziose. Le disposizioni valgono per gli agglomerati urbani con più di 100.000 abitanti e per le principali infrastrutture di trasporto (assi stradali su cui transitano più di 3 milioni di veicoli all'anno, assi ferroviari su cui transitano più di 30.000 convogli all'anno ed aeroporti principali con più di 50.000 movimenti/anno). Stabilisce infine che sia assicurata l'informazione e la partecipazione del pubblico.

Il provvedimento non trova applicazione per il rumore generato dalla persona esposta, dalle attività domestiche, proprie o del vicinato, né per il rumore sul posto di lavoro prodotto dalla stessa attività lavorativa o a bordo dei mezzi di trasporto o dovuto ad attività militari svolte nelle zone militari.

Il Decreto definisce i periodi di riferimento *giorno*, *sera* e *notte* e i descrittori L_{day}, $L_{evening}$, L_{night} e L_{den} come di seguito evidenziato:

- L_{day} (livello giorno), dalle 06:00 alle 20:00 (durata 14 ore), è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A" determinato sull'insieme dei periodi diurni di un

anno;

- $L_{evening}$ (livello sera), dalle 20:00 alle 22:00 (durata 2 ore), è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A" determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno;
- L_{night} (livello notte), dalle 22:00 alle 6:00 (durata 8 ore), è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A" determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno.

Il Livello L_{den} per l'Italia è quindi definito dalla seguente formula:

$$L_{den}=10\log\frac{1}{24}\left(14\times10^{L_{day}/10}+2\times10^{(L_{evening}+5)/10}+8\times10^{(L_{night}+10)/10}\right) \quad [\text{dB(A)}]$$

Il periodo di riferimento notturno utilizzato per valutare il livello L_{night} coincide con quello attualmente utilizzato per determinare il livello $L_{Aeq,TL}$ notturno come definito nella Legge quadro n. 447/1995.

7 Sintesi dei risultati della mappatura acustica

Si riportano nella presente sezione i risultati sintetici della mappatura acustica.

I primi due istogrammi a barre sovrapposte (Fig. 4 e 5) riguardano, rispettivamente, i residenti compresi in prestabilite fasce di L_{den} e L_{night}, per ciascuna delle diverse tratte stradali considerate. A seguire, per le stesse fasce L_{den} e L_{night}, sono rappresentati i grafici a torta (Fig. 6 e 7) con le percentuali aggregate.

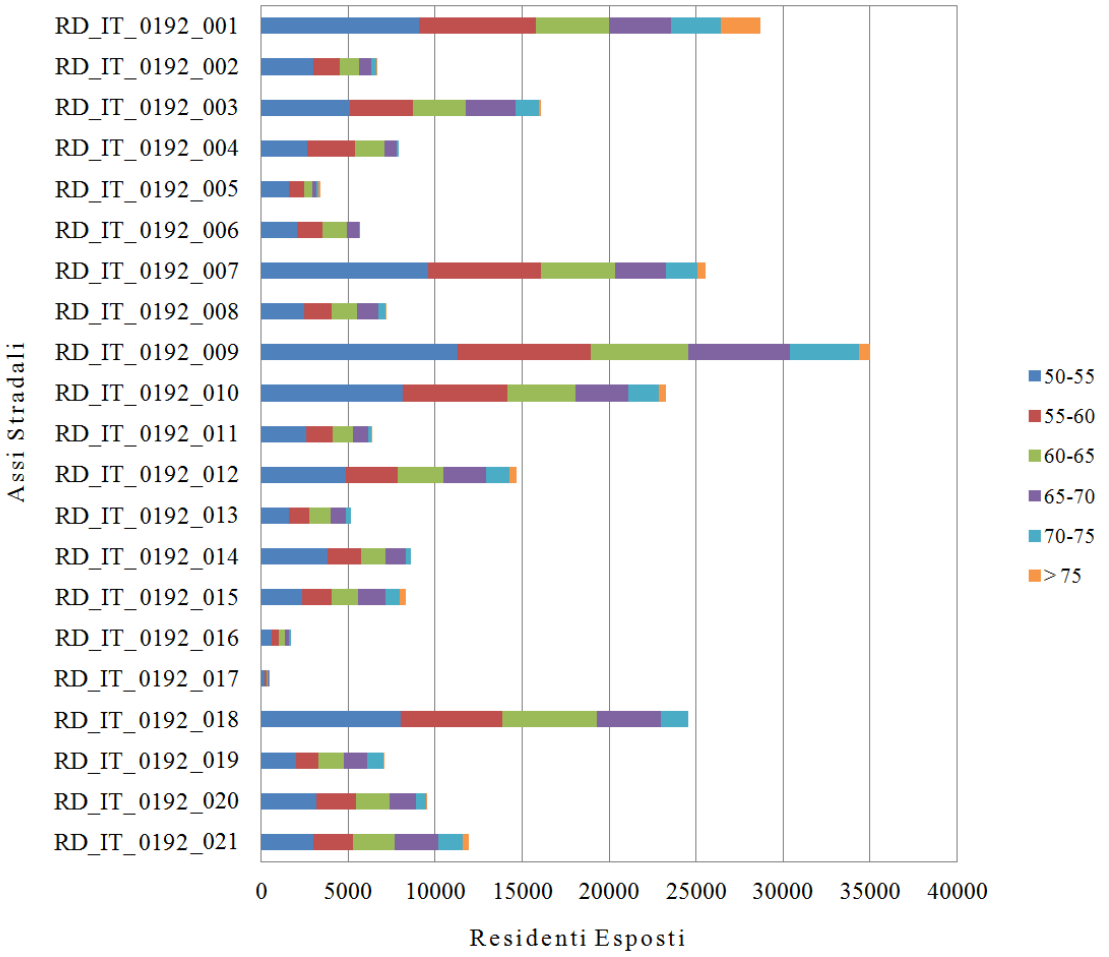


Figura 4 - Istogramma della popolazione esposta, per fasce L_{den}, dB(A).

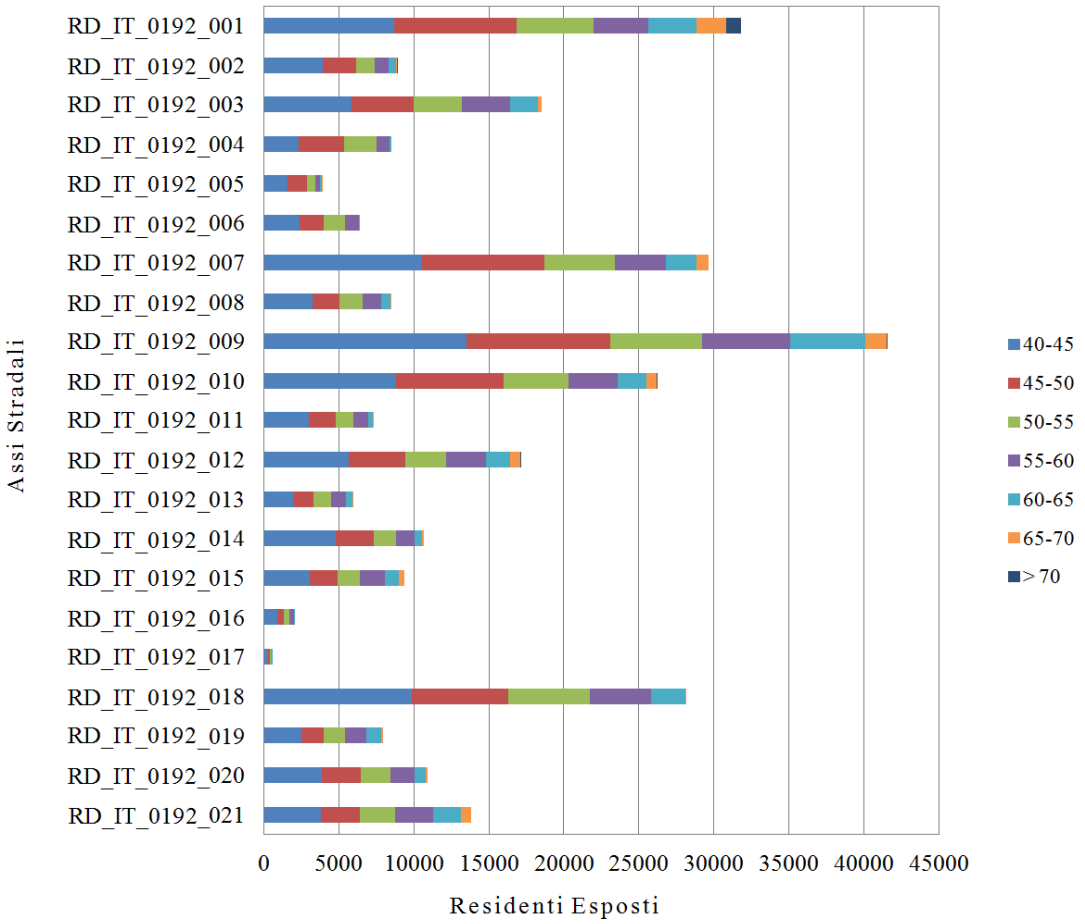


Figura 5 - Istogramma della popolazione esposta, per fasce L_{night}, dB(A).

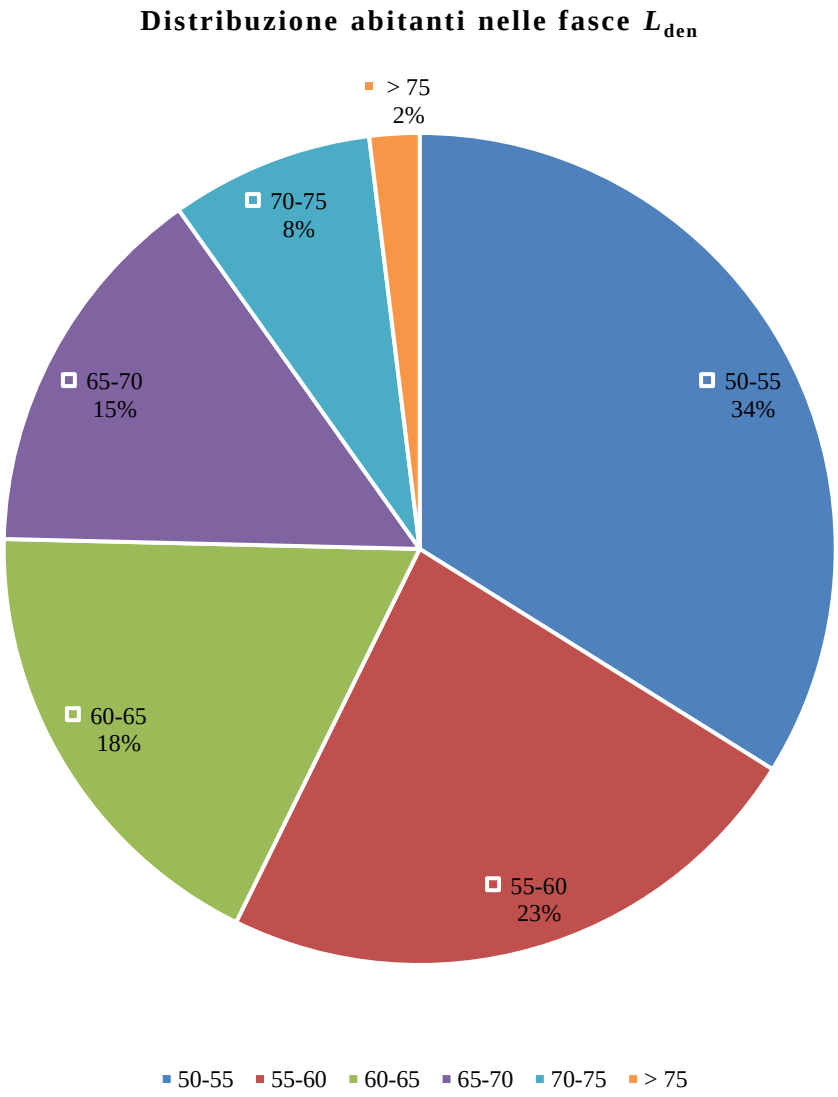


Figura 6 - Diagramma complessivo della popolazione esposta L_{den}, dB(A).

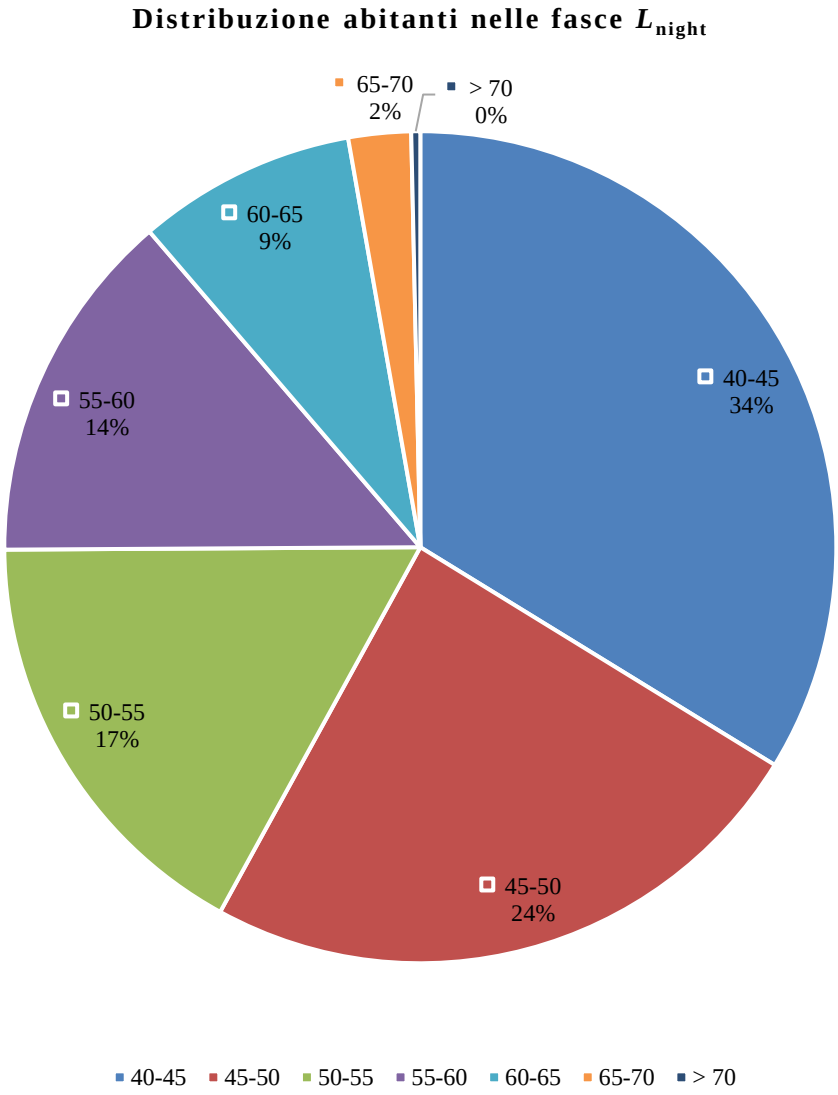


Figura 7 - Diagramma complessivo della popolazione esposta L_{night}, dB(A).

8 Stima del numero di persone esposte al rumore

Le aree critiche sono state individuate includendo il dato (indicatore) acustico nell'ambito delle voci considerate per la programmazione delle attività dell'Ente provinciale.

In accordo a quanto previsto dal DM 29/11/2000, a tali aree è stato assegnato uno specifico Indice di Priorità, valutato sia in funzione dell'entità del superamento dei limiti sia del numero di persone esposte.

8.1 Identificazione dei punti di calcolo

Per ciascun tratto stradale analizzato sono utilizzati, come base di partenza, i punti di calcolo in facciata desunti dai risultati della Mappatura Acustica. Tali punti, riportati in mappa, rappresentano una corona di punti a passo 5 m al perimetro dell'edificio, come richiesto dal metodo di calcolo utilizzato (CNOSSOS). Ad ogni punto devono essere assegnati determinati valori; a seguire i principali:

- Identificativo univoco dell'edificio;
- Tipologia dell'edificio (residenziale, scuole, ospedali e case di cura);
- Informazioni geometriche (area, volume, altezza dell'edificio);
- Abitanti complessivi dell'edificio a cui si riferisce il punto;
- Abitanti associati al singolo punto in esame;
- Livelli calcolati in corrispondenza del punto in esame (risultati Mappatura Acustica) secondo metodologia END;
- Livelli calcolati sul punto in esame secondo metodologia nazionale (utili per la valutazione dei limiti italiani) considerando contributo di facciata pari a +2dB.

8.2 Identificazione dei limiti

I limiti applicabili, e l'ampiezza delle fasce di pertinenza, sono stati individuati in accordo al DPR 142/2004, considerando che l'Ente Provinciale classifica le proprie strade secondo la categoria Cb di cui alla Tabella 2 dello stesso DPR 142/2004.

8.3 Valutazione dell'indice di priorità su singolo punto

Per ogni punto di facciata, è valutato il corrispondente Indice di Priorità secondo DM 29/11/2000 in accordo alla relazione:

$$P_i = R_i * (L_i - L_i^*)$$

da calcolare sia per il periodo diurno sia per il notturno; l'Indice di Priorità attribuito al singolo punto sarà il massimo dei due.

Il valore Ri è il numero di abitanti associati al singolo punto, mentre i valori Li ed Li* sono, rispettivamente, il livello calcolato sul punto e il limite corrispondente.

Valori negativi di P sono posti pari a 0.

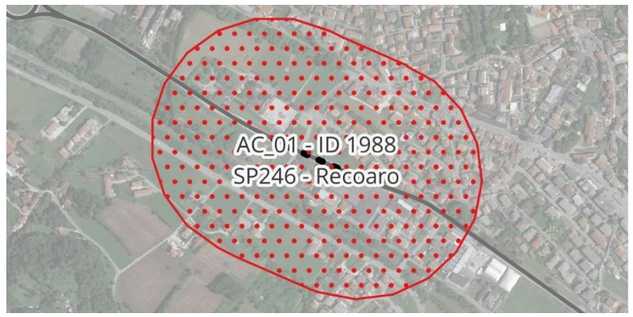
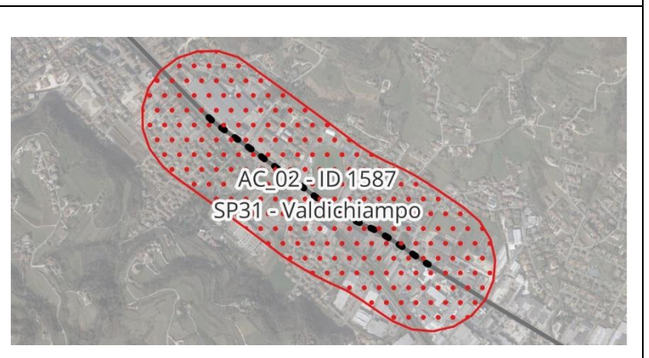
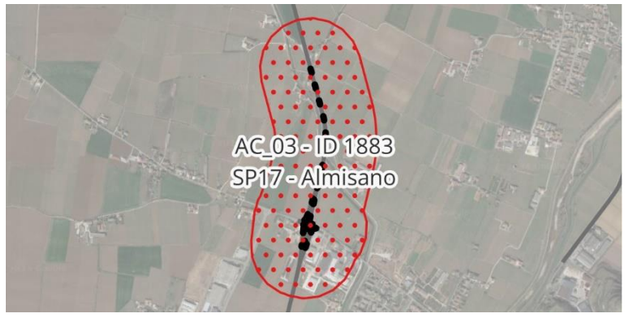
Per le scuole si prevede un coefficiente maggiorativo del numero di occupanti pari a 3, mentre per ospedali e case di cura il coefficiente maggiorativo è pari a 4.

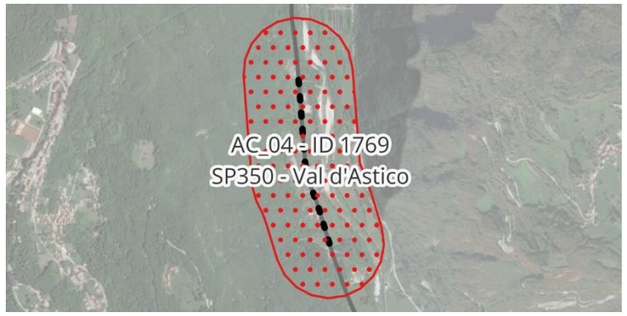
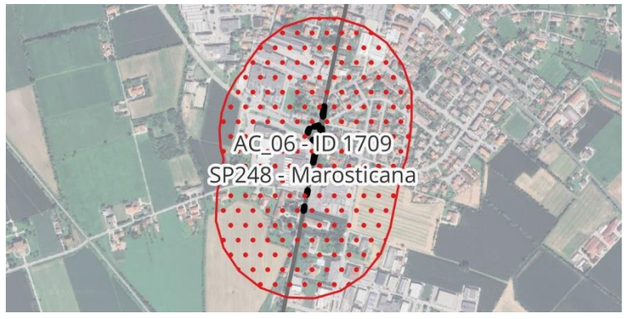
8.4 Aree critiche

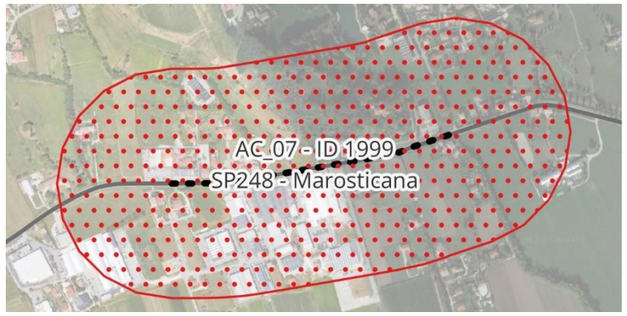
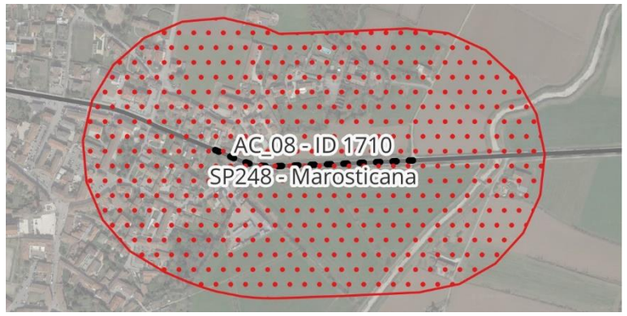
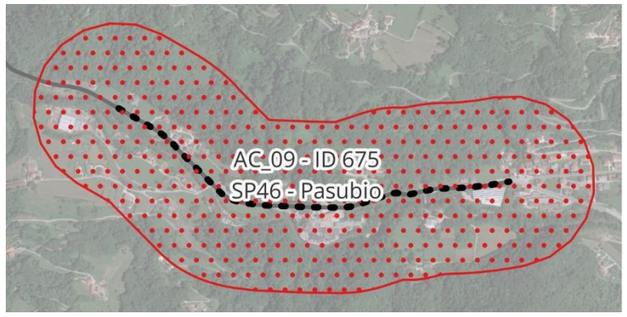
Per ogni area critica, univocamente identificata mediante codice, sono sommati i singoli valori di Indice di priorità ricadenti al suo interno, ottenendo un indice di priorità aggregato, che consente di stilare classifica delle aree e dei relativi interventi di mitigazione previsti.

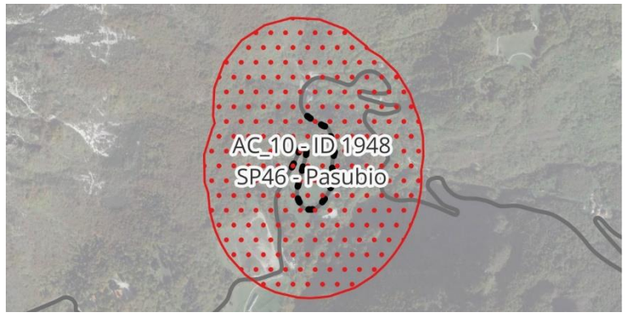
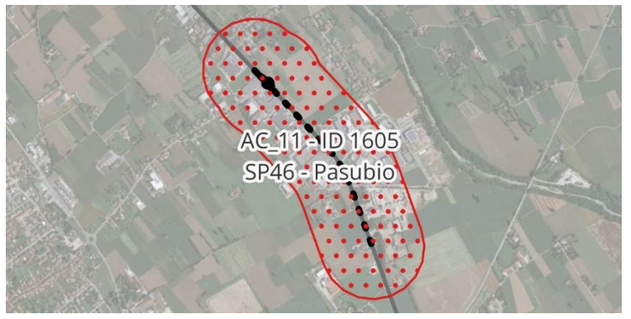
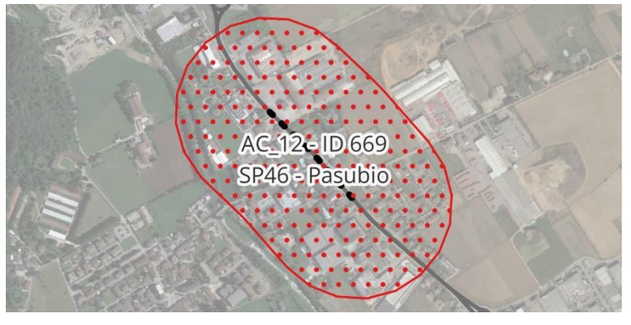
Il sinottico delle aree critiche è restituito in Tabella 4, che evidenzia, tra le altre informazioni, l'estensione dell'area in m^2, l'Indice di Priorità (IP) e la Densità di Indice di Priorità (ovvero il rapporto tra Indice di Priorità ed Estensione). In Allegato 3 sono rappresentate tavole di dettaglio delle aree.

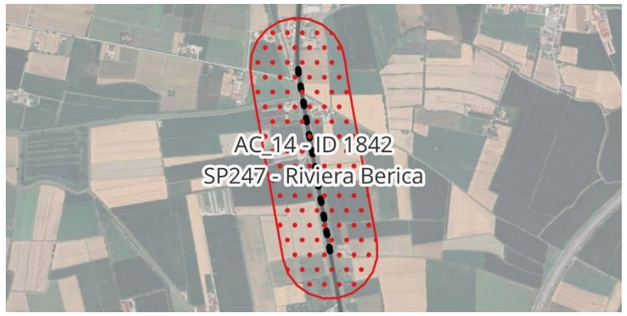
Tabella 4 - Riepilogo Aree Critiche.

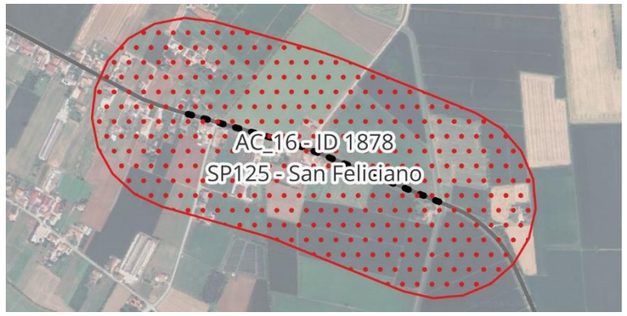
ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_01	ID 1988	288722	240	0.83	200	SP 246 Recoaro	
AC_02	ID 1587	688178	6259	9.10	1000	SP 31 Valdichiampo	
AC_03	ID 1883	660372	975	1.48	900	SP 17 Almisano	

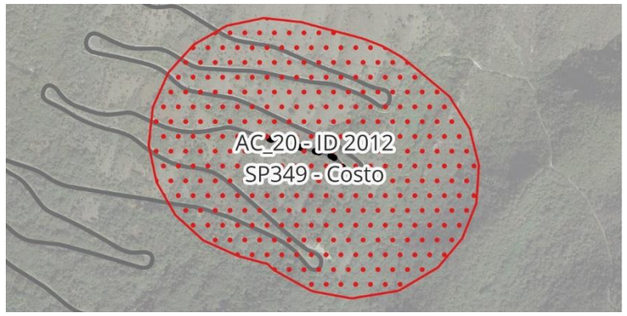
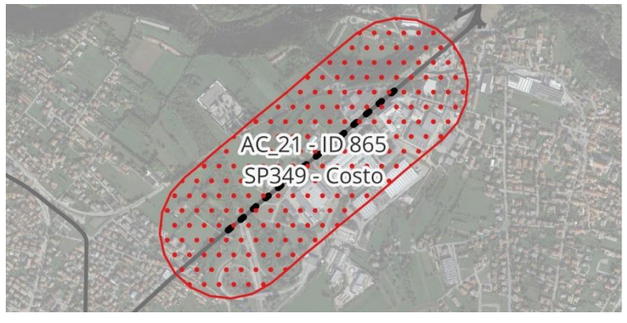
ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_04	ID 1769	594446	3334	5.61	800	SP 350 Valdastico	
AC_05	ID 2011	568154	785	1.38	750	SP 350 Valdastico	
AC_06	ID 1709	350736	5602	15.97	300	SP 248 Marosticana	

ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_07	ID 1999	509424	1944	3.82	630	SP 248 Marosticana	
AC_08	ID 1710	383768	6735	17.55	380	SP 248 Marosticana	
AC_09	ID 675	818177	1495	1.83	1150	SP 46 Pasubio	

ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_10	ID 1948	386802	322	0.83	650	SP 46 Pasubio	
AC_11	ID 1605	720654	481	0.67	1060	SP 46 Pasubio	
AC_12	ID 669	361596	1060	2.93	370	SP 46 Pasubio	

ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_13	ID 6	923764	1130	1.22	1500	SP 124 Priabona	
AC_14	ID 1842	687571	96	0.14	950	SP 247 Riviera Berica	
AC_15	ID 1856	269844	55	0.20	32	SP 247 Riviera Berica	

ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_16	ID 1878	540315	672	1.24	1700	SP 125 San Feliciano	
AC_17	ID 1937	610366	258	0.42	900	SP 125 San Feliciano	
AC_18	ID 2009	644022	0	0.00	900	SP 349 Costo	

ID_Area Critica	Intervento	Area [m²]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_19	ID 2010	416869	3166	7.59	600	SP 349 Costo	
AC_20	ID 2012	294812	47	0.16	200	SP 349 Costo	
AC_21	ID 865	603704	284	0.47	822	SP 349 Costo	

ID_Area Critica	Intervento	Area [m^2]	IP	Densità IP	Lunghezza intervento [m]	Nome Strada	Localizzazione Intervento
AC_22	ID 2023	551224	282	0.51	700	SP 52 Bassanese	

9 Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute

Nel presente paragrafo sono presentati gli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute, secondo le indicazioni della Direttiva 2020/367 della Commissione Europea; tale documento sostituisce integralmente l'allegato III della Direttiva 2002/49/CE, essendo intervenuti progressi tecnico-scientifici nella determinazione delle relazioni dose-effetto. Questi sono principalmente evidenziati nelle Linee Guida pubblicate nel 2018 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità di seguito OMS): *Environmental Noise Guidelines for the European Region*.

La direttiva nota che le conoscenze disponibili circa gli effetti nocivi del rumore industriale sono attualmente limitate. Poiché, inoltre, le differenti realtà nazionali non sono state oggetto di studi specifici, non è stato possibile stabilire idonei algoritmi.

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

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

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

9.1 Risultati della valutazione degli effetti nocivi

Secondo quanto richiesto dalle più aggiornate linee guida ministeriali, per le sorgenti acustiche oggetto della Mappatura Acustica 2022, il Piano di Azione deve fornire le stime di riduzione degli effetti nocivi del rumore ambientale sulla popolazione, conseguente all'adozione delle misure di mitigazione del rumore (descritte nella sezione 11 del presente documento).

Poiché, alla data di redazione, non sono pervenuti i chiarimenti ministeriali sulle modalità di utilizzo degli algoritmi, la valutazione degli effetti nocivi è necessariamente posticipata.

10 Resoconto delle consultazioni pubbliche

In accordo con le previsioni dell'art. 8, comma 2, del D.Lgs. 194/2005, l'Ente provinciale pubblica sul proprio sito istituzionale la presente Bozza del Piano d'Azione, oltre agli annessi elaborati, comunicando le modalità di presentazione di osservazioni da parte del pubblico. Per 45 giorni dalla predetta comunicazione, saranno raccolti osservazioni, pareri ovvero memorie, dei quali sarà tenuto conto ai fini dell'elaborazione finale del Piano. Saranno inoltre presentati i risultati della Mappatura Acustica (curve isolivello) pubblicandoli sul geoportale del sito internet della Provincia.

11 Azioni antirumore in atto e interventi pianificati

11.1 Misure antirumore in atto

Gli interventi antirumore che si considerano in essere alla data di stesura del presente documento sono quelli inseriti nello scenario *Ante Operam* (scenario di cui alla Mappatura Acustica 2022).

Ai fini della loro individuazione, sono stati reperiti dati di dettaglio relativamente a:

- barriere antirumore (ivi comprese le barriere presenti su viadotti e/o sopraelevate);
- dossi, dune, elementi orografici, muri a retta etc.

Operativamente, sono state acquisite informazioni dall'Ente gestore ed è stata condotta ispezione a calcolatore, mediante il software commerciale *Google Earth*, della presenza dei suddetti elementi ai fini della loro modellazione geometrico-acustica.

11.2 Misure antirumore in preparazione

Sulla base delle risultanze della Mappatura Acustica 2022, gli interventi di mitigazione delle immissioni acustiche generate dal traffico veicolare previsti dall'Amministrazione provinciale sono analizzati nel presente documento in termini di riduzione dell'esposizione a rumore.

La Tabella 5 restituisce sinottico delle aree critiche individuate e degli interventi previsti, consistenti nella riasfaltatura dei tratti stradali che necessitano manutenzione e che generano un surplus di immissioni.

Sulla base dell'attività di ricognizione di risorse finanziarie che si rendono eventualmente disponibili nell'anno in corso (2024), e successivamente, a partire dall'anno 2025, prevedendo l'inserimento di voce *ad hoc* nei futuri Bilanci Preventivi dell'Ente provinciale, saranno nel medio termine programmati interventi di posa di **asfalti a bassa emissione**, in uno con le connesse attività di verifica dell'efficacia (e durabilità) dei manti (si veda, in proposito, la Sezione 12 del presente documento).

Tabella 5 - Riepilogo Interventi.

ID_Area Critica	Intervento	Nome Strada	Lunghezza intervento [m]	Area	dal Km	al Km	Comune	Localizzazione Intervento
AC_01	ID 1988	SP 246 Recoaro	200	Ovest	17+550	17+750	Cornedo Vicentino	
AC_02	ID 1587	SP 31 Valdichiampo	1000	Ovest	12+100	13+100	Chiampo	
AC_03	ID 1883	SP 17 Almisano	900	Sud	3+200	4+100	Lonigo	
AC_04	ID 1769	SP 350 Valdastico	800	Nord	40+000	40+800	Valdastico	
AC_05	ID 2011	SP 350 Valdastico	750	Nord	48+450	49+200	Cogollo del Cengio	
AC_06	ID 1709	SP 248 Marosticana	300	Est	9+000	9+300	Dueville	
AC_07	ID 1999	SP 248 Marosticana	630	Est	39+210	39+840	Mussolente	

ID_Area Critica	Intervento	Nome Strada	Lunghezza intervento [m]	Area	dal Km	al Km	Comune	Localizzazione Intervento
AC_08	ID 1710	SP 248 Marosticana	380	Est	15+250	15+630	Sandrigo	
AC_09	ID 675	SP 46 Pasubio	1150	Ovest	29+950	31+100	Torrebelvicino	
AC_10	ID 1948	SP 46 Pasubio	650	Ovest	42+400	43+050	Valli del Pasubio	
AC_11	ID 1605	SP 46 Pasubio	1060	Ovest	20+350	21+410	San Vito di Leguzzano	
AC_12	ID 669	SP 46 Pasubio	370	Ovest	14+400	14+740	Malo	
AC_13	ID 6	SP 124 Priabona	1500	Ovest	3+900	5+400	Monte di Malo	
AC_14	ID 1842	SP 247 Riviera Berica	950	Sud	25+250	26+200	Albettone	

ID_Area Critica	Intervento	Nome Strada	Lunghezza intervento [m]	Area	dal Km	al Km	Comune	Localizzazione Intervento
AC_15	ID 1856	SP 247 Riviera Berica	32	Sud	27+834	27+866	Agugliaro	
AC_16	ID 1878	SP 125 San Feliciano	1700	Sud	13+000	14+700	Noventa Vicentina	
AC_17	ID 1937	SP 125 San Feliciano	900	Sud	0+100	1+000	Lonigo	
AC_18	ID 2009	SP 349 Costo	900	Nord	54+000	54+900	Roana	
AC_19	ID 2010	SP 349 Costo	600	Nord	60+200	60+800	Asiago	
AC_20	ID 2012	SP 349 Costo	200	Nord	78+800	79+000	Cogollo del Cengio	
AC_21	ID 865	SP 349 Costo	822	Nord	88+278	89+100	Chiuppano	

ID_Area Critica	Intervento	Nome Strada	Lunghezza intervento [m]	Area	dal Km	al Km	Comune	Localizzazione Intervento
AC_22	ID 2023	SP 52 Bassanese	700	Est	6+100	6+800	Schiavon	

11.3 Misure antirumore di lungo periodo

Per quanto riguarda gli interventi di lungo periodo, eventualmente esorbitanti il quinquennio oggetto del presente documento, sarà presa in considerazione la realizzazione di un **sito di prova sperimentale** finalizzato alla verifica dell'efficacia e durabilità di **asfalti a bassa emissione** o drenanti-fonoassorbenti.

11.4 Misure antirumore indirette

Poiché l'azione di contrasto al rumore (generato dal traffico veicolare) non si esaurisce con azioni dirette (ossia mirate alla sorgente, al percorso di propagazione, al ricettore), l'Amministrazione provinciale promuoverà iniziative volte a migliorare la gestione complessiva delle ricadute acustiche generate dalla mobilità.

Nello specifico, si segnala quanto di seguito evidenziato:

1. **Formazione**/sensibilizzazione, mediante corsi di aggiornamento ad hoc, di Funzionari, Tecnici Comunali, Agenti di Polizia Locale sul tema della gestione e contenimento della rumorosità da traffico veicolare;
2. Generazione e mantenimento di apposito **database georiferito** (.shp o similari) delle **infrastrutture esistenti** e **di nuova realizzazione**, con riportate le informazioni utili alla modellazione acustica; detto database costituisce l'ambiente software idoneo a raccogliere e rendere disponibili i dati relativi ai flussi di traffico che andranno obbligatoriamente aggiornati l'anno precedente la prossima tornata di mappature;
3. Generazione e mantenimento di apposito **database georiferito** (.shp o similari) di tutti gli **interventi di mitigazione del rumore** quali manutenzione manto stradale, posa asfalti a bassa emissione o drenanti-fonoassorbenti, realizzazione di barriere antirumore o interventi diretti al ricettore, con tutte le informazioni utili alla modellazione acustica; detto database costituirà base informativa necessaria in occasione della prossima tornata di mappature;
4. Generazione e mantenimento di apposito **database georiferito** (.shp o similari) di **esposti e segnalazioni**, provenienti direttamente dai cittadini o dai loro Amministratori, correlati alla rumorosità da traffico veicolare; detto database costituirà strumento utile all'amalgama del livello tecnico con il piano amministrativo in fase di programmazione degli interventi di mitigazione nelle prossime tornate quinquennali.

12 Informazioni di carattere finanziario

Nel seguente prospetto sinottico sono restituite indicative informazioni di carattere finanziario relative agli **interventi già programmati** (riasfaltatura/manutenzione) di cui alla Tabella 5 del paragrafo 11.2.

Id intervento	*Denominazione strada*	*Quantità* [mq]	*Interventi*	*Costo unitario*	*Costo indicativo*
ID 1988	SP 246 Recoaro	2000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 26.680,00
ID 1587	SP 31 Valdichiampo	10000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 133.400,00
ID 1883	SP 17 Almisano	9000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 120.060,00
ID 1769	SP 350 Valdastico	8000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 106.720,00
ID 2011	SP 350 Valdastico	7500	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 100.050,00
ID 1709	SP 248 Marosticana	3000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 40.020,00
ID 1999	SP 248 Marosticana	6300	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 84.042,00
ID 1710	SP 248 Marosticana	3800	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 50.692,00
ID 675	SP 46 Pasubio	11500	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 153.410,00
ID 1948	SP 46 Pasubio	6500	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 86.710,00
ID 1605	SP 46 Pasubio	10600	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 141.404,00
ID 669	SP 46 Pasubio	3700	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 49.358,00
ID 6	SP 124 Priabona	15000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 200.100,00

Id intervento	*Denominazione strada*	*Quantità* [mq]	*Interventi*	*Costo unitario*	*Costo indicativo*
ID 1842	SP 247 Riviera Berica	9500	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 126.730,00
ID 1856	SP 247 Riviera Berica	320	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 4.268,80
ID 1878	SP 125 San Feliciano	17000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 226.780,00
ID 1937	SP 125 San Feliciano	9000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 120.060,00
ID 2009	SP 349 Costo	9000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 120.060,00
ID 2010	SP 349 Costo	6000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 80.040,00
ID 2012	SP 349 Costo	2000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 26.680,00
ID 865	SP 349 Costo	8220	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 109.654,80
ID 2023	SP 52 Bassanese	7000	F.02.09.a (FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONI - PER I PRIMI 3.00 cm DI SPESSORE) F.13.75.a (TAPPETO DI USURA)	13,34 €/mq	€ 93.380,00

Con riguardo alla **posa di asfalti a bassa emissione sonora**, ed alle attività tecniche di verifica di efficacia degli interventi previste dalla Direttiva 2002/49/CE (e dal D.Lgs. 194/2005 di recepimento), ad aprile 2024, in occasione del ***Rendiconto della gestione dell'esercizio finanziario 2023***, sarà verificata la disponibilità di risorse economiche da destinare ad interventi mirati in corrispondenza di siti da selezionare sulla base di considerazioni tecnico-amministrative condivise dal decisore politico.

Allo stesso effetto e con analogo intento, saranno individuate idonee risorse nei **Bilanci Preventivi dell'Ente Provinciale, a partire dall'Anno 2025**.

13 Verifica dei risultati attesi

In relazione a quanto esposto precedentemente, si riportano, negli Allegati 1 e 2, riscontri delle indagini strumentali conoscitive effettuate propedeuticamente alla redazione del presente documento.

Nello specifico, sono stati pianificati e realizzati:

1. monitoraggi acustici e di flussi e velocità veicolari, di durata 7 giorni, in corrispondenza di 5 siti preselezionati;
2. indagini di valutazione delle caratteristiche acustiche dei manti stradali mediante misurazioni tipo *CPX* in corrispondenza dei medesimi siti di cui al punto 1.

All'esito delle attività sopra richiamate, si è preliminarmente riscontrato:

1. una buona correlazione dei risultati dei monitoraggi rumore-traffico con le risultanze del modello di simulazione, con particolare riguardo alla correlazione tra tempo di vita dell'asfalto e relativo aumento del livello sonoro;
2. una buona correlazione di quanto evidenziato al precedente punto 1 con le risultanze delle misurazioni CPX effettuate in corrispondenza degli stessi punti di monitoraggio.

I risultati ottenuti confermano validità e utilità dell'approccio adottato, l'opportunità di ampliare la statistica e la rappresentatività e la necessità di accompagnare la posa di asfalti a bassa emissione, o drenanti-fonoassorbenti, con l'effettuazione di specifiche rilevazioni strumentali ante e post, al fine di consentire:

- la verifica del raggiungimento dei risultati attesi, obbligatoria ai sensi delle norme europea e nazionale;
- la verifica delle specifiche contrattuali pattuite tra Ente provinciale e fornitori, sia in termini di resa acustica promessa, sia di durabilità dell'intervento;
- la selezione delle migliori soluzioni, in termini di materiali e metodi di posa, che l'evoluzione delle tecniche rendono viepiù disponibili.

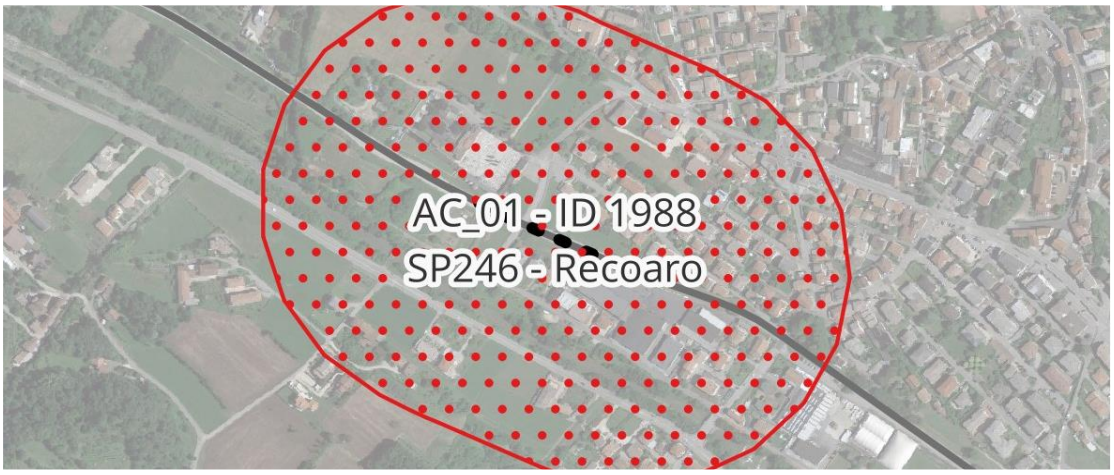
14 Valutazione dei risultati del piano d'azione

Sono di seguito descritti, per ciascuna area critica oggetto di intervento, i risultati delle simulazioni acustiche *Ante* e *Post Operam*, che consentono la verifica dell'efficacia degli interventi in termini di riduzione di Indice di Priorità, di persone esposte, ecc. La lettura del dato è agevolata mediante la predisposizione di specifiche schede di analisi riferite alle singole aree oggetto di indagine. Si riportano inoltre i risultati, espressi tramite istogramma, utili al confronto *Ante-Post* dei residenti esposti nelle diverse fasce di esposizione, valutati sia per le singole tratte oggetto di indagine, sia per l'intera rete stradale oggetto delle analisi.

In quanto successivamente riportato e negli istogrammi correlati, sono considerati come "esposti" unicamente i residenti presenti all'interno dell'area critica e/o ascrivibili all'intero tratto, non considerando gli alunni e/o i posti letto degli edifici ospedalieri, come specificatamente indicato nelle linee guida. Qualora in un'area critica sia presente un edificio sensibile (scolastico o ospedaliero), il miglioramento offerto dall'intervento è valutato mediante calcolo dell'Indice di Priorità e della sua corrispettiva riduzione.

Id Area Critica	AC_01
Denominazione Viabilità	SP 246 Recoaro

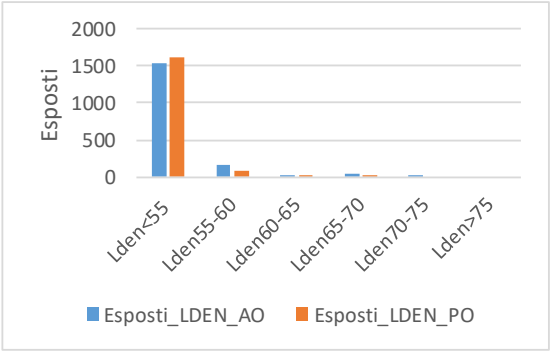
Inquadramento dell'area



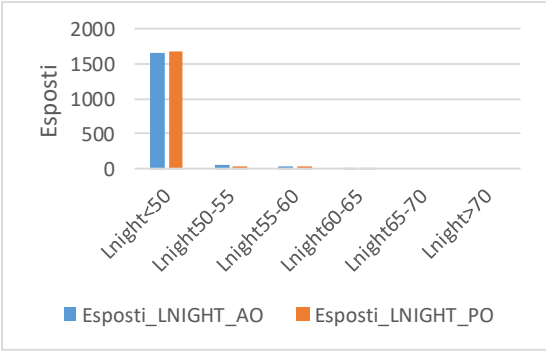
Azioni di risanamento previste	ID 1988		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,289		
Numero residenti nell'area	1905	Edifici residenziali nell'area	138
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**240**	**IP_PO**	**73**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

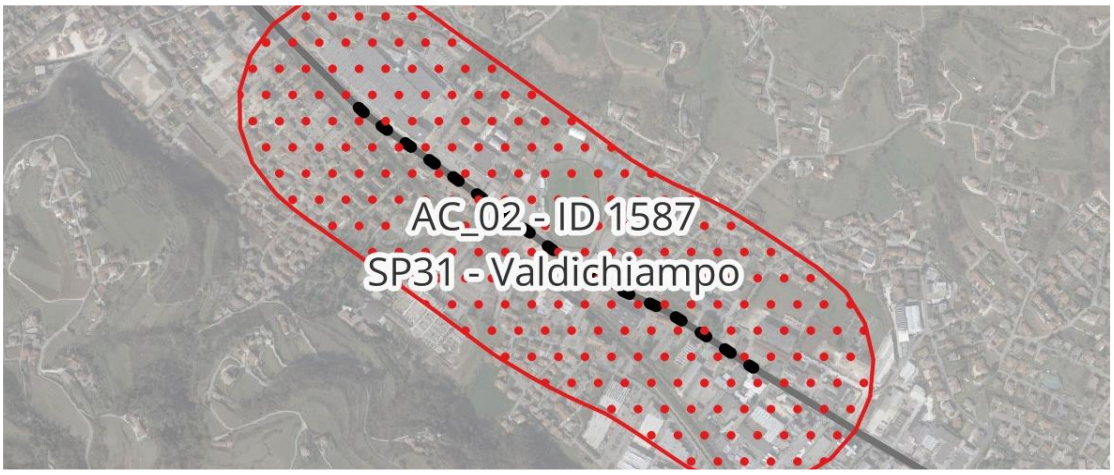
LDEN



LNIGHT



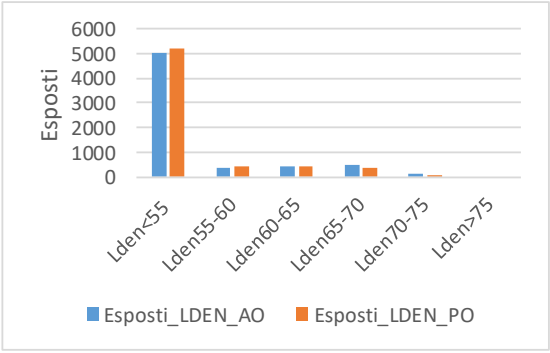
Id Area Critica	AC_02		
Denominazione Viabilità	SP 31 Valdichiampo		
Inquadramento dell'area			



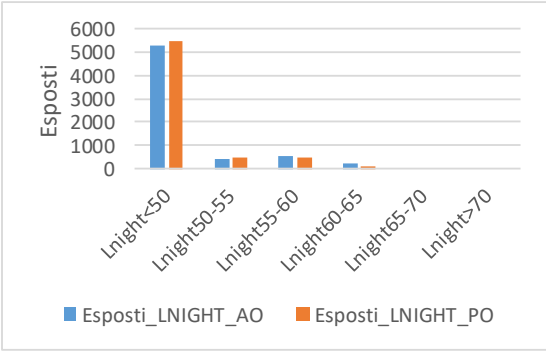
Azioni di risanamento previste	ID 1587		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,688		
Numero residenti nell'area	7220	Edifici residenziali nell'area	269
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**6259,3**	**IP_PO**	**2977,2**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

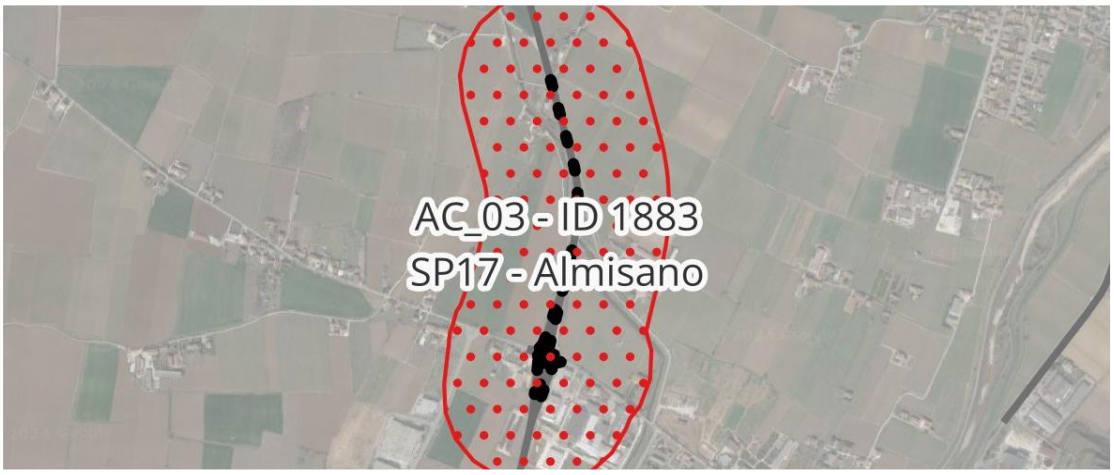


LNIGHT



Id Area Critica	AC_03
Denominazione Viabilità	SP 17 Almisano

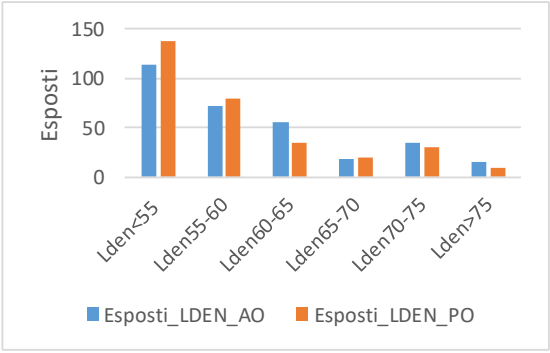
Inquadramento dell'area



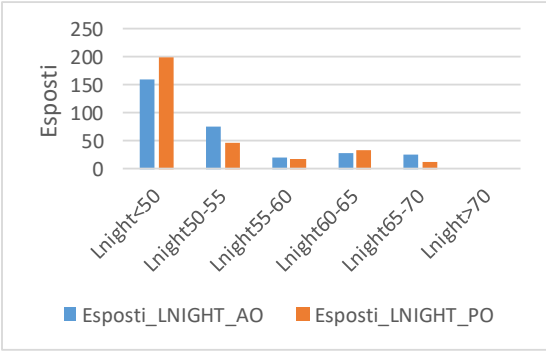
Azioni di risanamento previste	ID 1883		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,660		
Numero residenti nell'area	321	Edifici residenziali nell'area	24
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**974,7**	**IP_PO**	**762,7**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

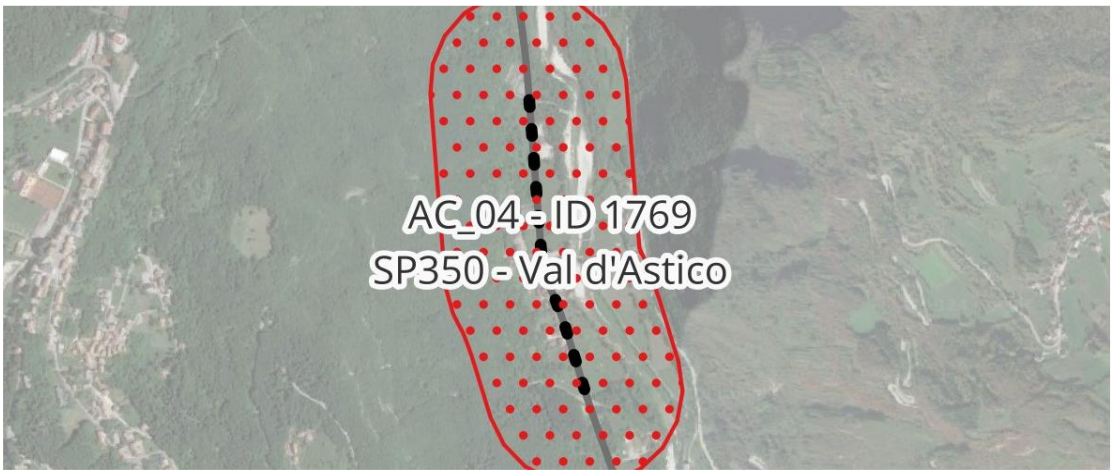


LNIGHT



Id Area Critica	AC_04
Denominazione Viabilità	SP 350 Valdastico

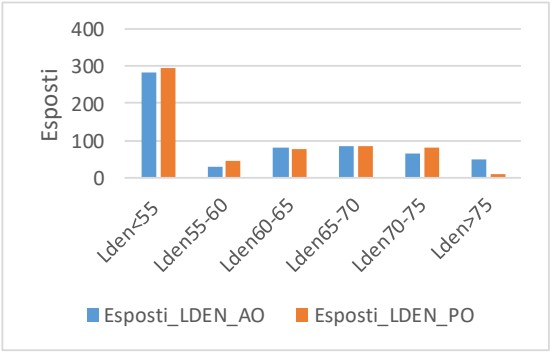
Inquadramento dell'area



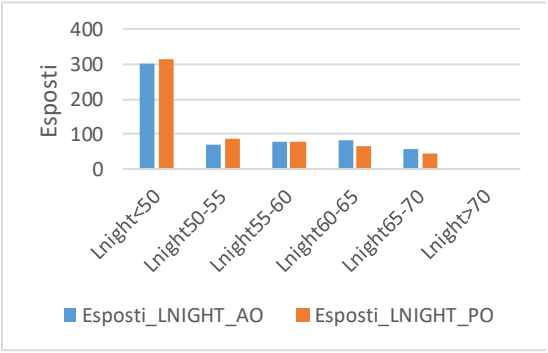
Azioni di risanamento previste	ID 1769		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,594		
Numero residenti nell'area	593	Edifici residenziali nell'area	40
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**3334,2**	**IP_PO**	**2550,1**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

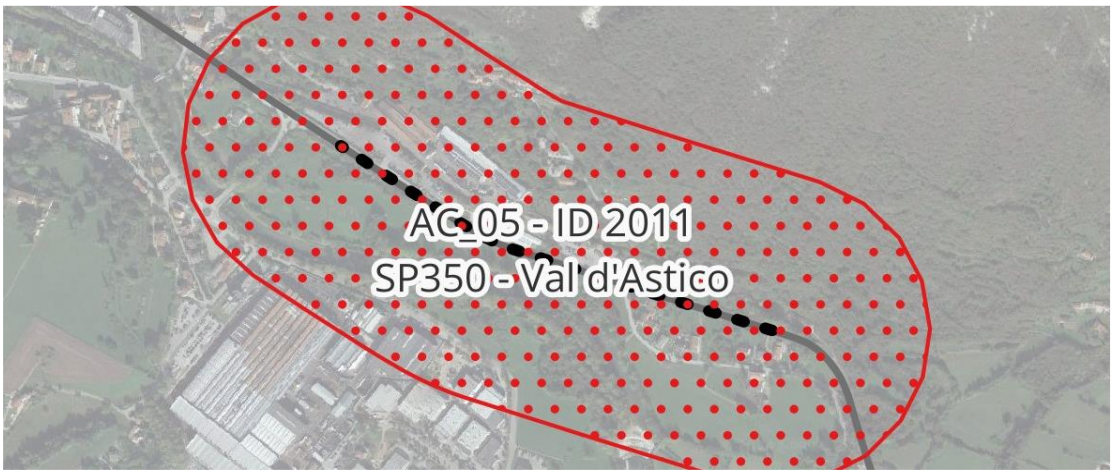
LDEN



LNIGHT



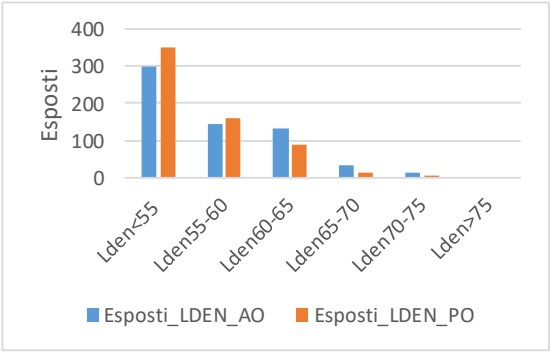
Id Area Critica	AC_05		
Denominazione Viabilità	SP 350 Valdastico		
Inquadramento dell'area			



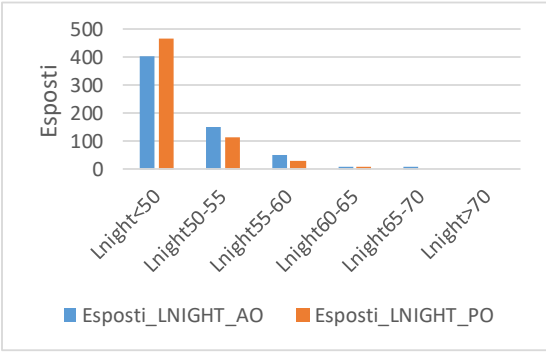
Azioni di risanamento previste	ID 2011		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,568		
Numero residenti nell'area	681	Edifici residenziali nell'area	35
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**784,5**	**IP_PO**	**584,3**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

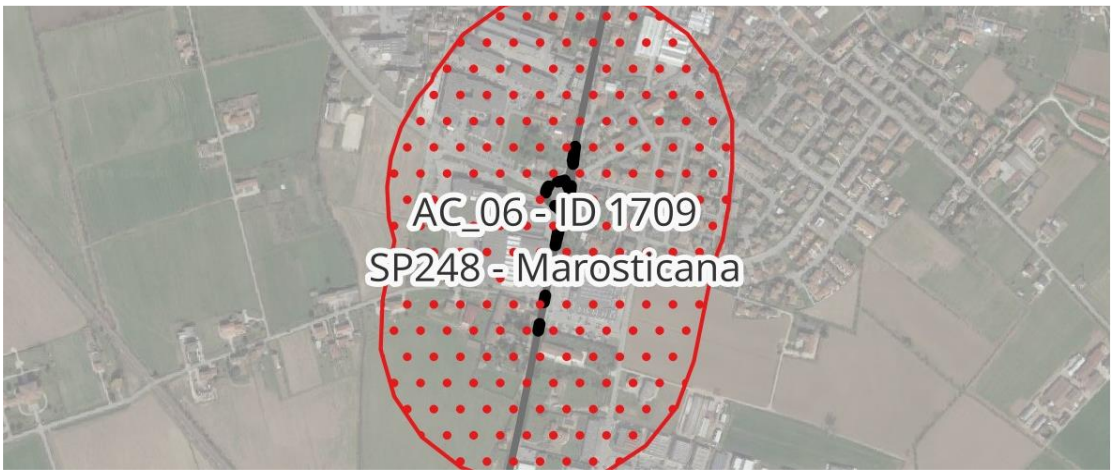
LDEN



LNIGHT



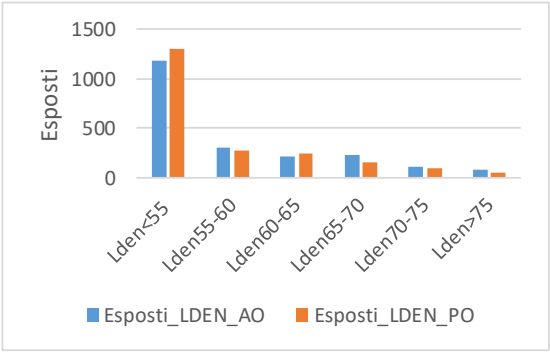
Id Area Critica	AC_06		
Denominazione Viabilità	SP 248 Marosticana		
Inquadramento dell'area			



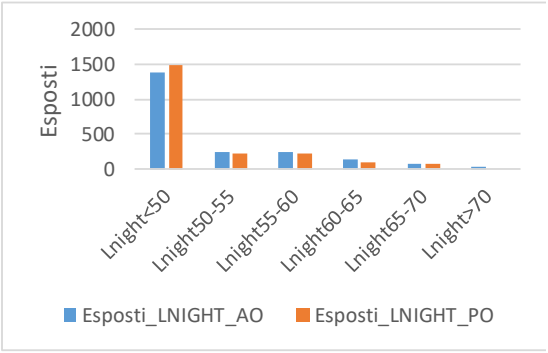
Azioni di risanamento previste	ID 1709		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,351		
Numero residenti nell'area	2440	Edifici residenziali nell'area	137
Numero alunni nell'area	225	Edifici scolastici nell'area	1
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**5601,8**	**IP_PO**	**4135,5**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

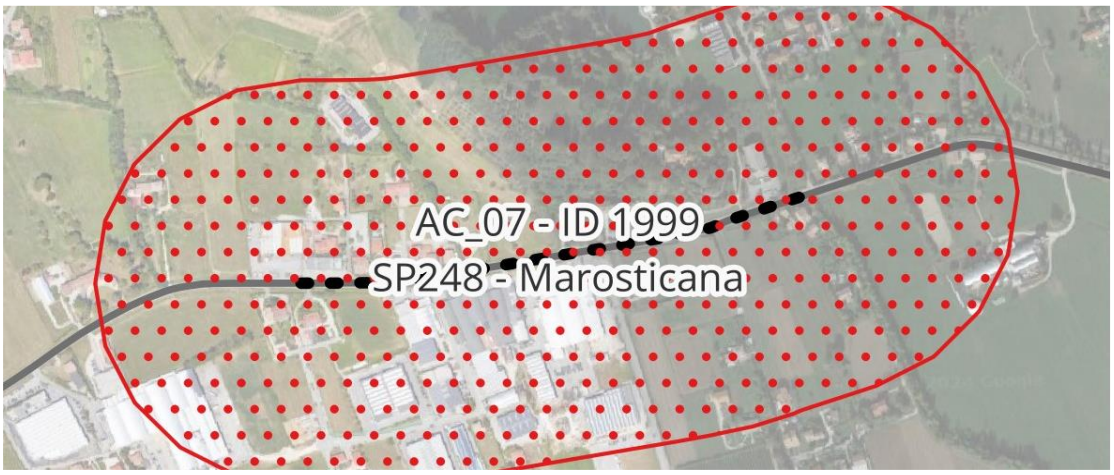
LDEN



LNIGHT



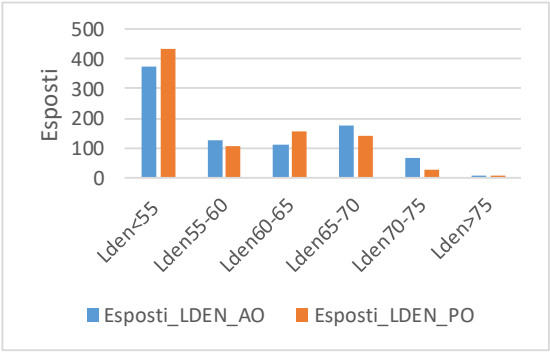
Id Area Critica	AC_07		
Denominazione Viabilità	SP 248 Marosticana		
Inquadramento dell'area			



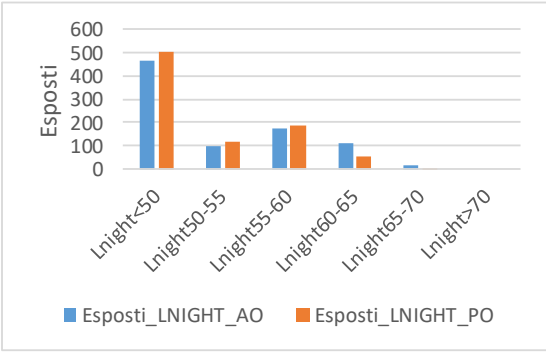
Azioni di risanamento previste	ID 1999		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,509		
Numero residenti nell'area	946	Edifici residenziali nell'area	88
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**1943,6**	**IP_PO**	**1139**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

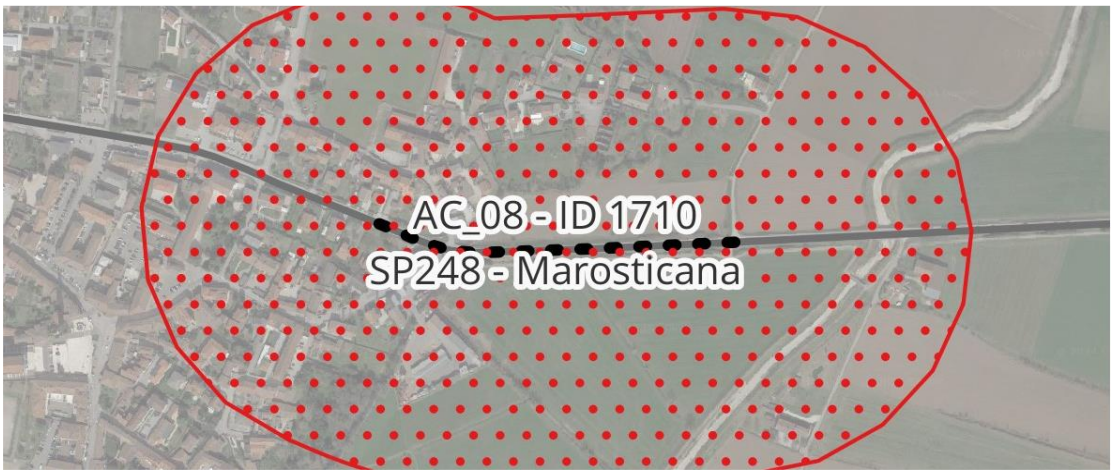
LDEN



LNIGHT



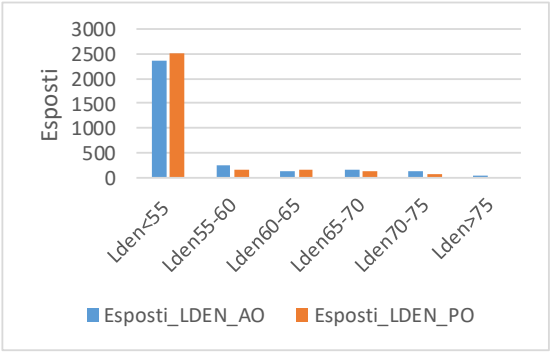
Id Area Critica	AC_08		
Denominazione Viabilità	SP 248 Marosticana		
Inquadramento dell'area			



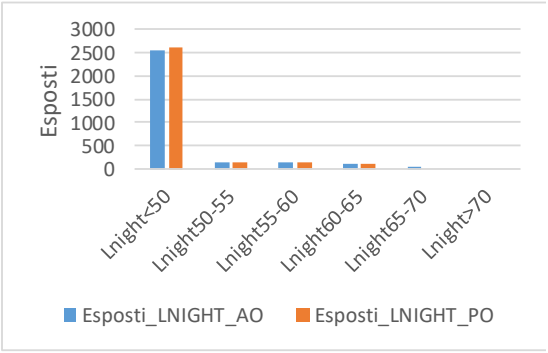
Azioni di risanamento previste	ID 1710		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,384		
Numero residenti nell'area	3633	Edifici residenziali nell'area	83
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**6734,5**	**IP_PO**	**5037,5**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

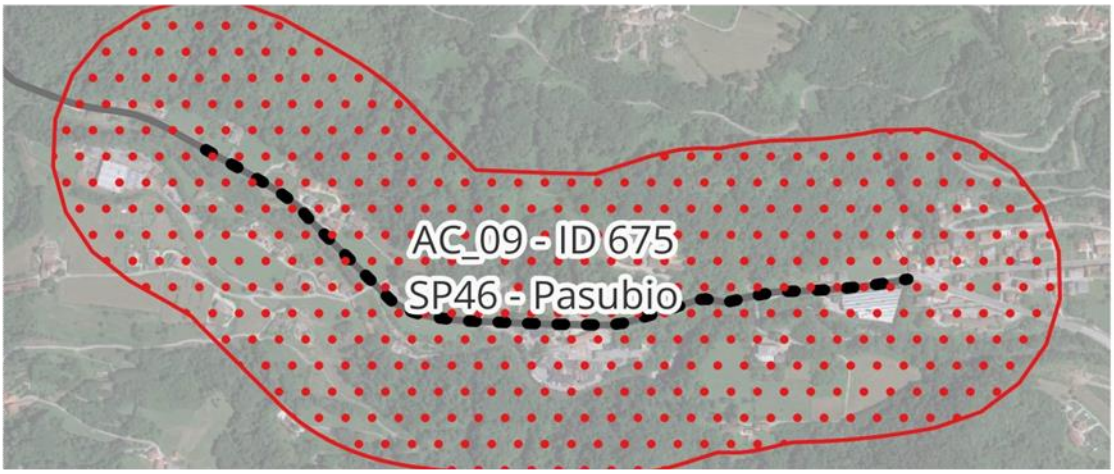


LNIGHT



Id Area Critica	AC_09
Denominazione Viabilità	SP 46 Pasubio

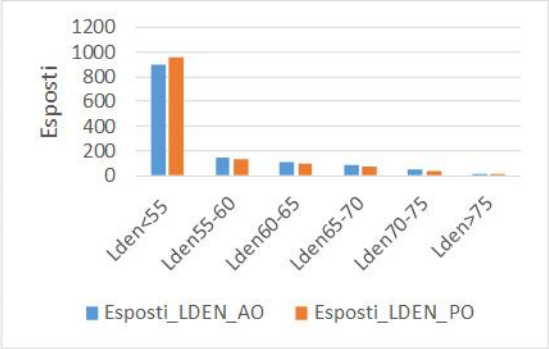
Inquadramento dell'area



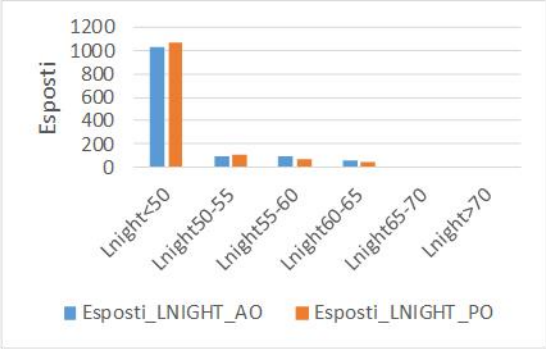
Azioni di risanamento previste	ID 675		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,818		
Numero residenti nell'area	1361	Edifici residenziali nell'area	92
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**1494,7**	**IP_PO**	**952**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

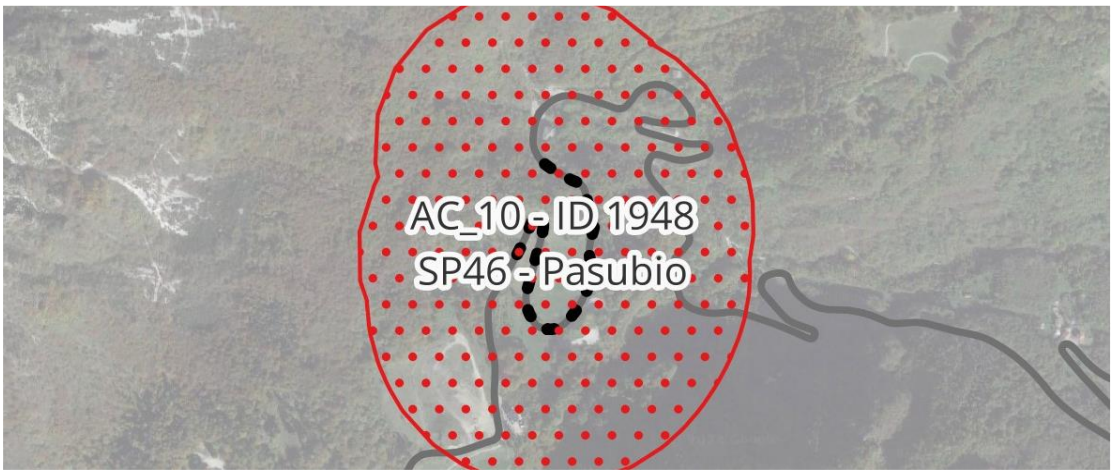


LNIGHT



Id Area Critica	AC_10
Denominazione Viabilità	SP 46 Pasubio

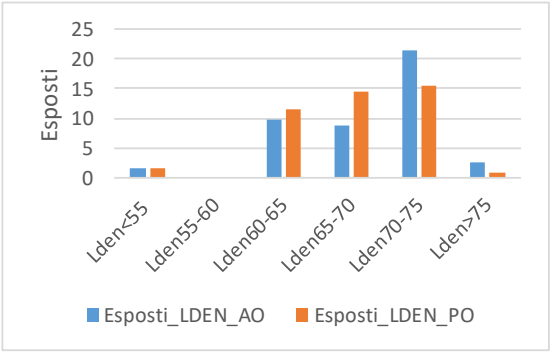
Inquadramento dell'area



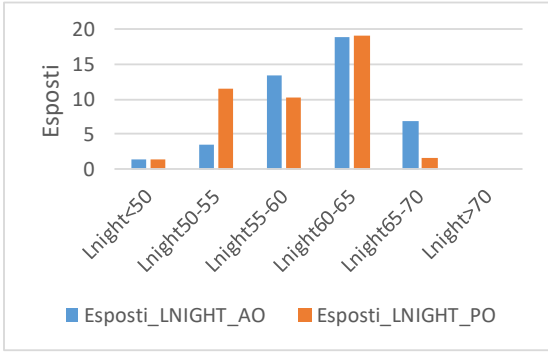
Azioni di risanamento previste	ID 1948		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,387		
Numero residenti nell'area	44	Edifici residenziali nell'area	3
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**322**	**IP_PO**	**234**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

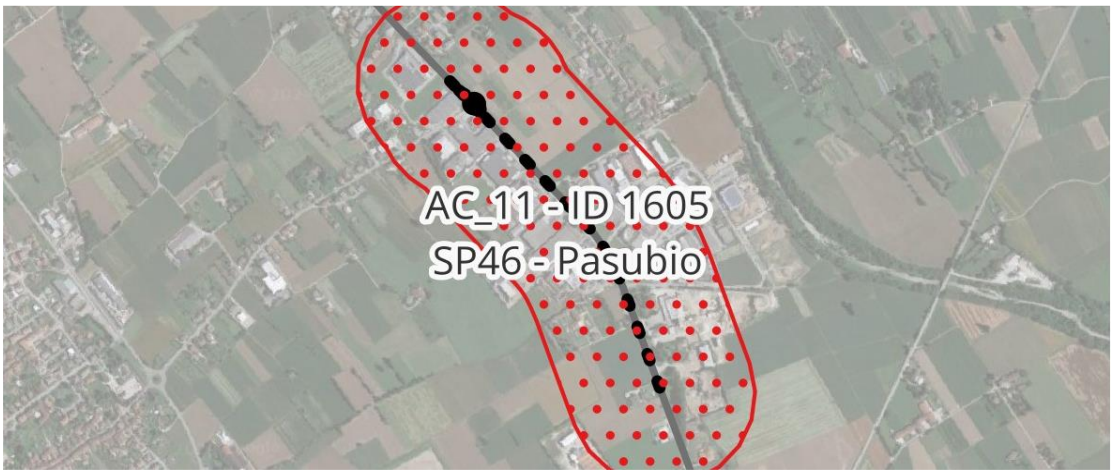
LDEN



LNIGHT



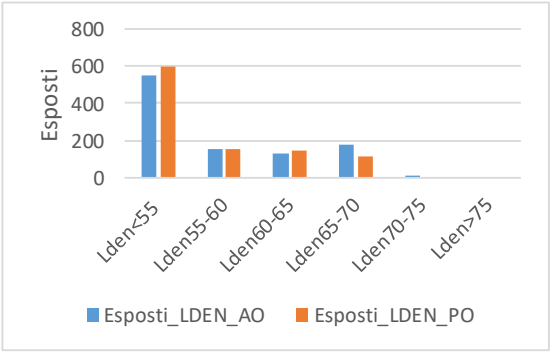
Id Area Critica	AC_11		
Denominazione Viabilità	SP 46 Pasubio		
Inquadramento dell'area			



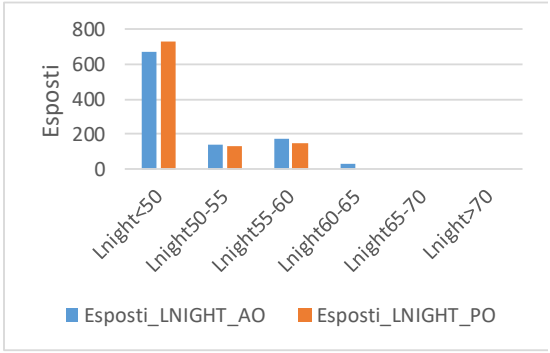
Azioni di risanamento previste	ID 1605		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,721		
Numero residenti nell'area	1105	Edifici residenziali nell'area	53
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**481,4**	**IP_PO**	**109,6**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN



LNIGHT



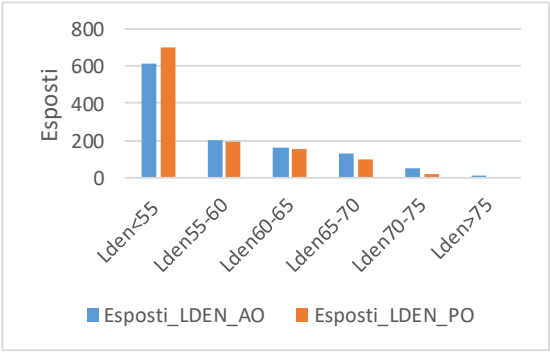
Id Area Critica	AC_12
Denominazione Viabilità	SP 46 Pasubio

Inquadramento dell'area

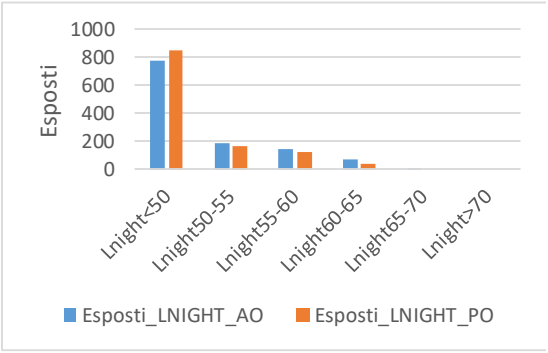
Azioni di risanamento previste	ID 669		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,362		
Numero residenti nell'area	1281	Edifici residenziali nell'area	149
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**1059,6**	**IP_PO**	**590,9**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

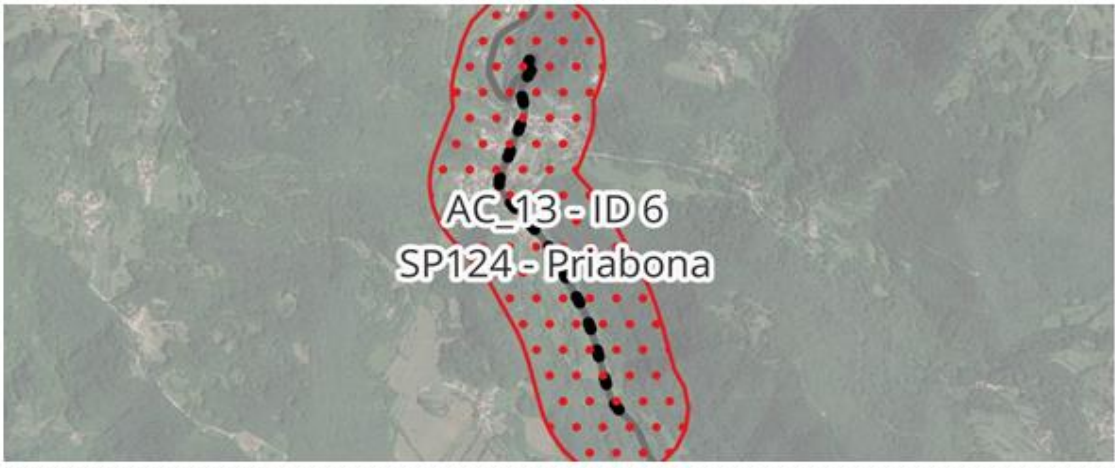


LNIGHT



Id Area Critica	AC_13
Denominazione Viabilità	SP 124 Priabona

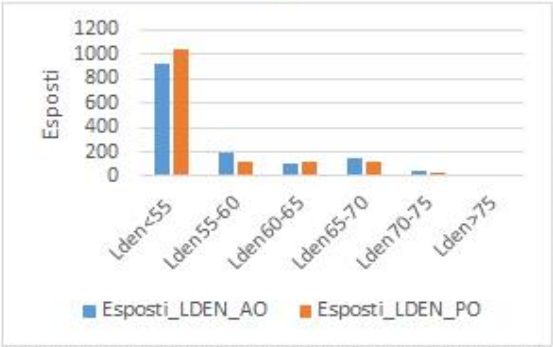
Inquadramento dell'area



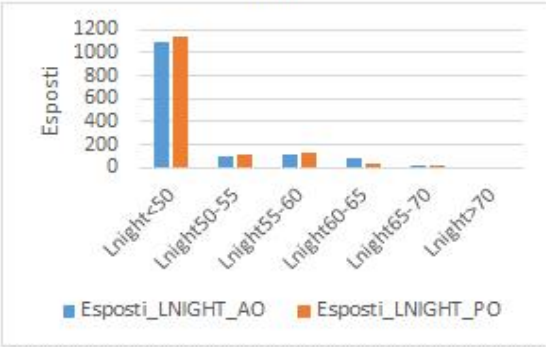
Azioni di risanamento previste	ID 6		
Sup. dell'area critica [km^2]	0.924		
Numero residenti nell'area	1568	Edifici residenziali nell'area	202
Numero alunni nell'area	228	Edifici scolastici nell'area	6
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**1130**	**IP_PO**	**556.3**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

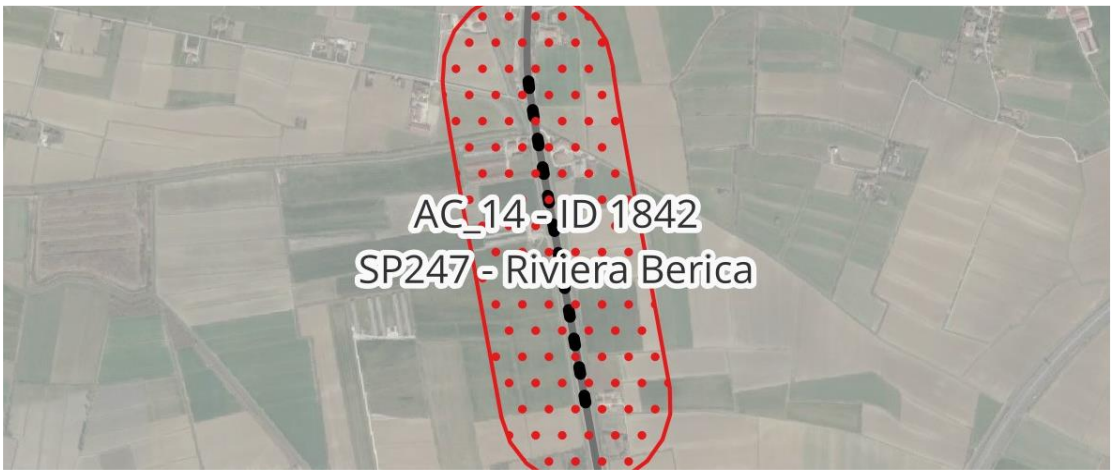


LNIGHT



Id Area Critica	AC_14
Denominazione Viabilità	SP 247 Riviera Berica

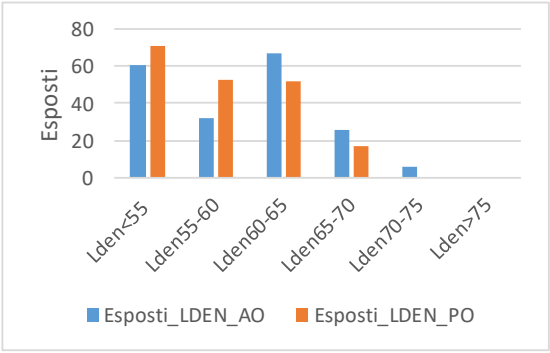
Inquadramento dell'area



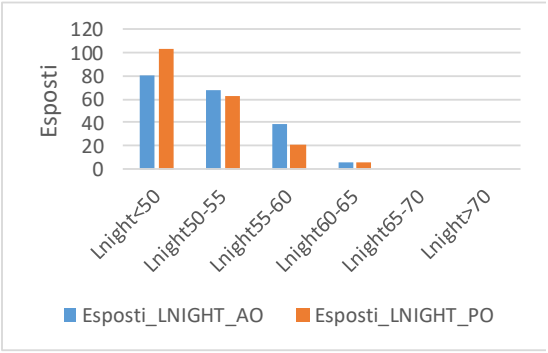
Azioni di risanamento previste	ID 1842		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,688		
Numero residenti nell'area	192	Edifici residenziali nell'area	25
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**95,6**	**IP_PO**	**41,1**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

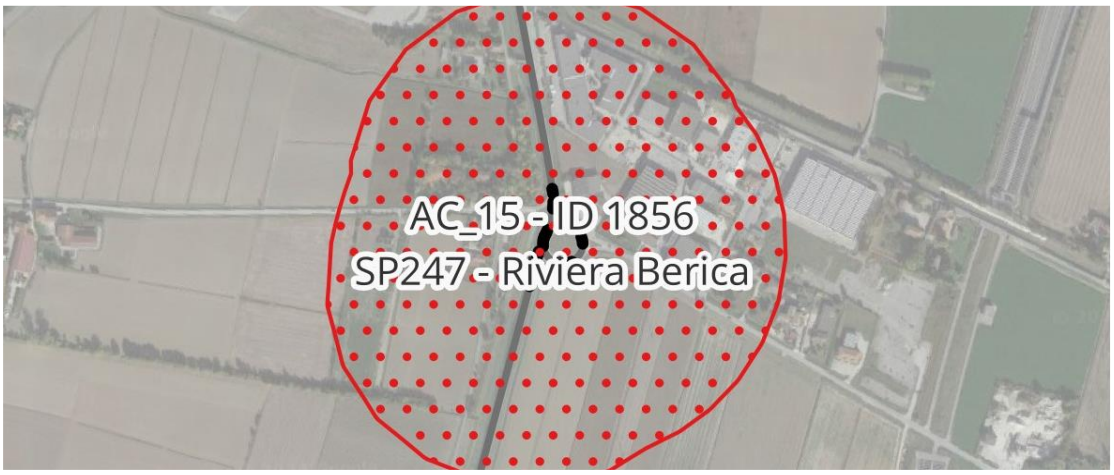
LDEN



LNIGHT



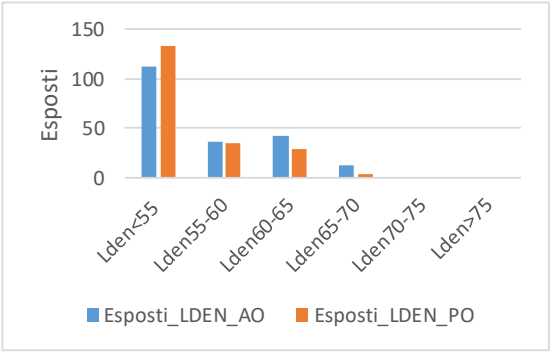
Id Area Critica	AC_15		
Denominazione Viabilità	SP 247 Riviera Berica		
Inquadramento dell'area			



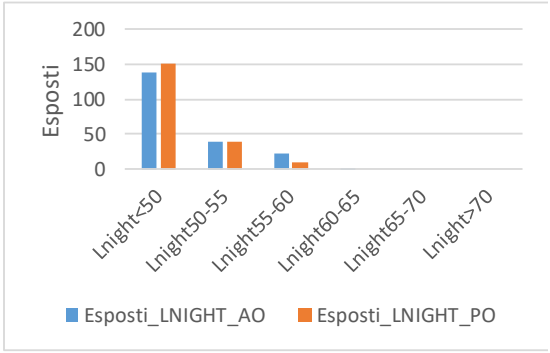
Azioni di risanamento previste	ID 1856		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,270		
Numero residenti nell'area	216	Edifici residenziali nell'area	17
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**54,7**	**IP_PO**	**3,2**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

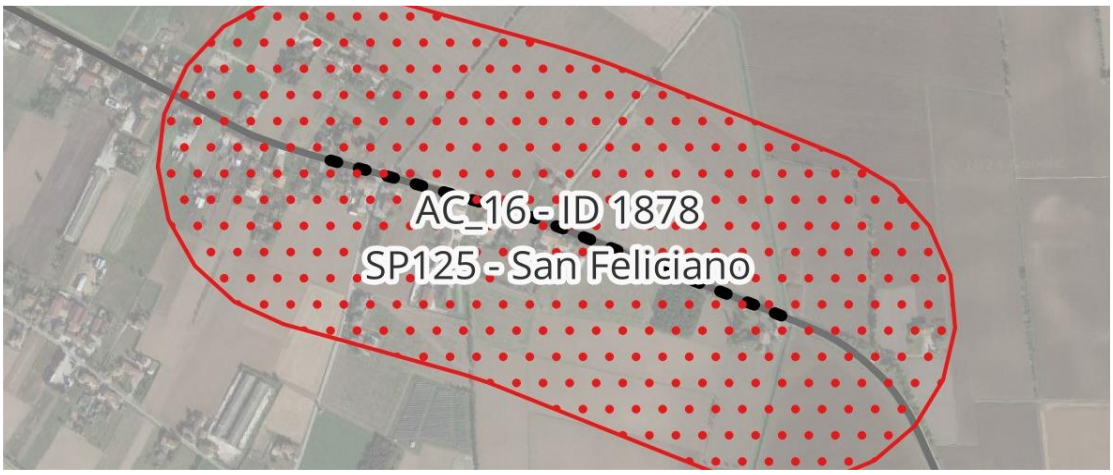


LNIGHT



Id Area Critica	AC_16
Denominazione Viabilità	SP 125 San Feliciano

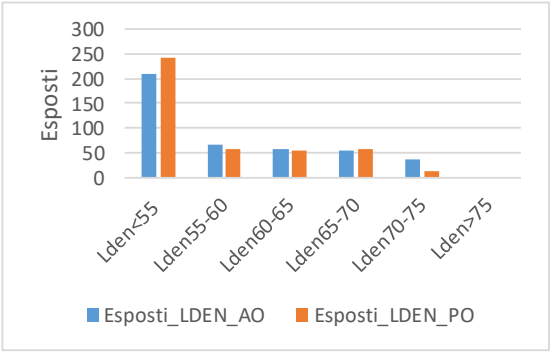
Inquadramento dell'area



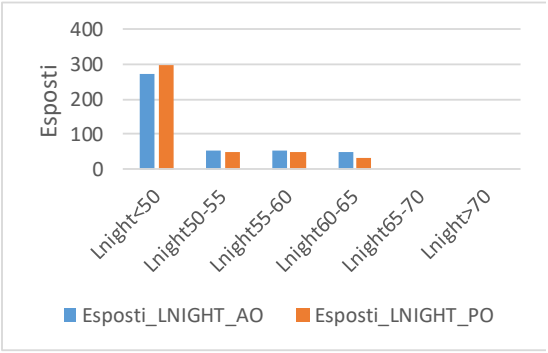
Azioni di risanamento previste	ID 1878		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,540		
Numero residenti nell'area	458	Edifici residenziali nell'area	47
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**672,4**	**IP_PO**	**382,4**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN



LNIGHT

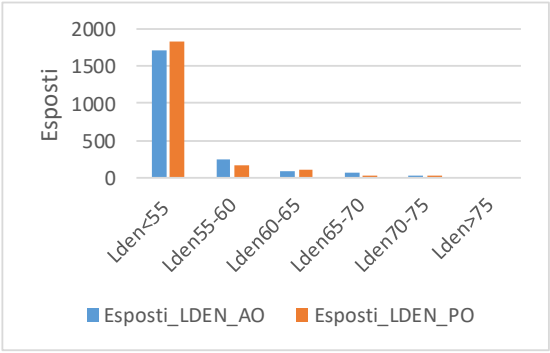


Id Area Critica	AC_17		
Denominazione Viabilità	SP 125 San Feliciano		
Inquadramento dell'area			

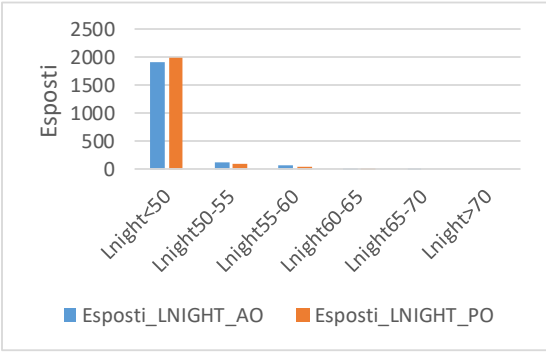
Azioni di risanamento previste	ID 1937		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,610		
Numero residenti nell'area	2324	Edifici residenziali nell'area	143
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**257,9**	**IP_PO**	**123,9**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN



LNIGHT



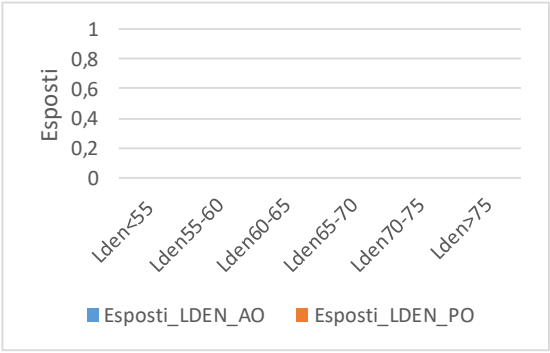
Id Area Critica	AC_18
Denominazione Viabilità	SP 349 Costo

Inquadramento dell'area

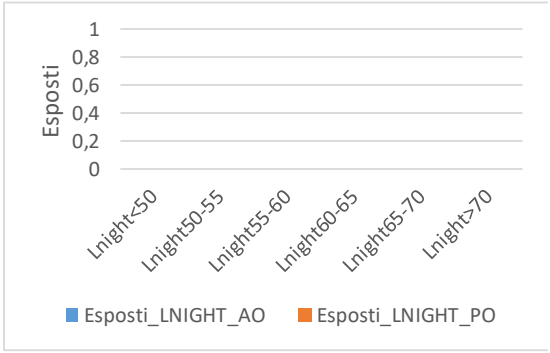
Azioni di risanamento previste	ID 2009		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,644		
Numero residenti nell'area	0	Edifici residenziali nell'area	0
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**0**	**IP_PO**	**0**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

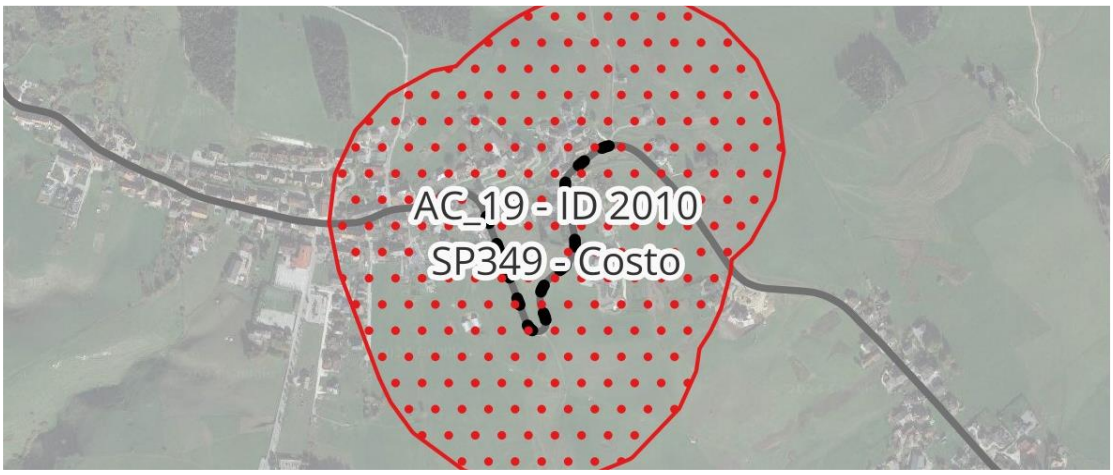


LNIGHT



Id Area Critica	AC_19
Denominazione Viabilità	SP 349 Costo

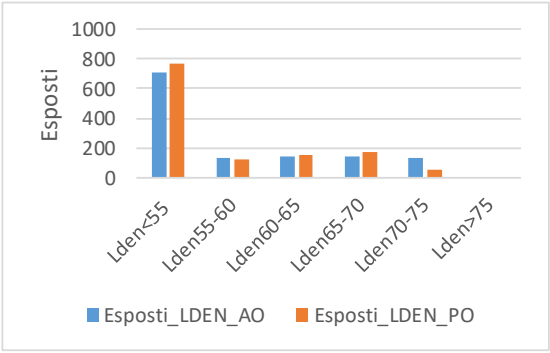
Inquadramento dell'area



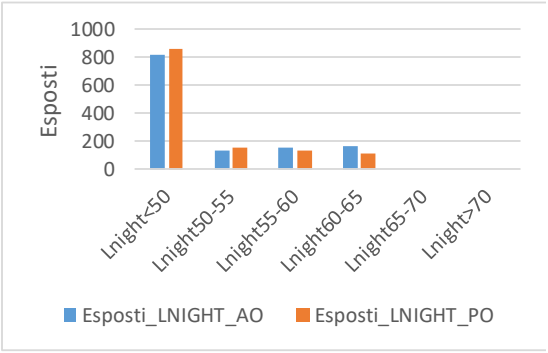
Azioni di risanamento previste	ID 2010		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,417		
Numero residenti nell'area	1378	Edifici residenziali nell'area	86
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**3165,8**	**IP_PO**	**2019,4**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN

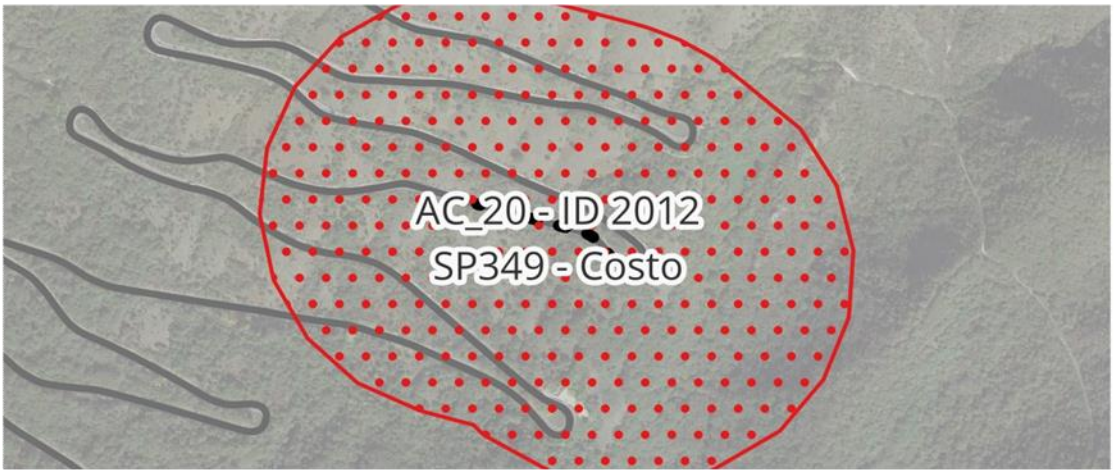


LNIGHT



Id Area Critica	AC_20
Denominazione Viabilità	SP 349 Costo

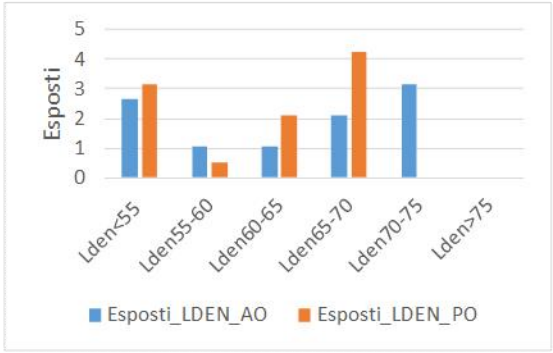
Inquadramento dell'area



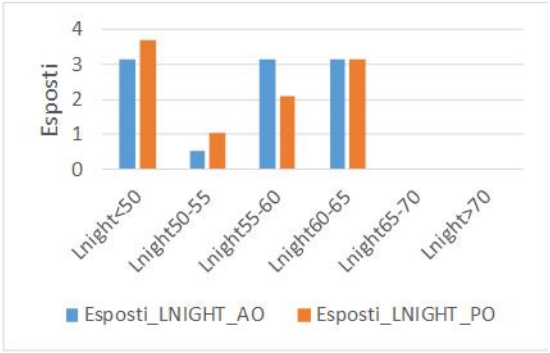
Azioni di risanamento previste	ID 2012		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,295		
Numero residenti nell'area	10	Edifici residenziali nell'area	1
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	47	IP_PO	27

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN



LNIGHT



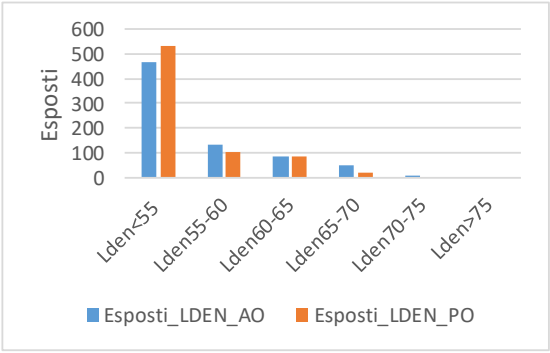
Id Area Critica	AC_21
Denominazione Viabilità	SP 349 Costo

Inquadramento dell'area

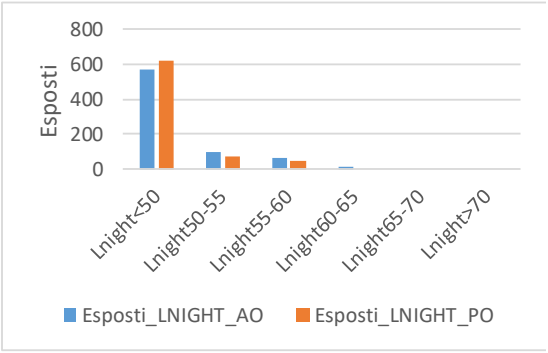
Azioni di risanamento previste	ID 865		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,604		
Numero residenti nell'area	794	Edifici residenziali nell'area	64
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**283,6**	**IP_PO**	**100,3**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN



LNIGHT



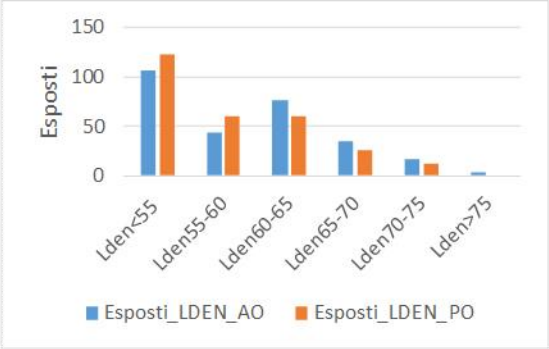
Id Area Critica	AC_22
Denominazione Viabilità	SP 52 Bassanese

Inquadramento dell'area

Azioni di risanamento previste	ID 2023		
Sup. dell'area critica [km^2]	0,551		
Numero residenti nell'area	303	Edifici residenziali nell'area	24
Numero alunni nell'area	0	Edifici scolastici nell'area	0
Numero posti letto nell'area	0	Edifici ospedalieri nell'area	0
IP_AO	**281,6**	**IP_PO**	**162,2**

Confronto Esposti Ante/Post Operam

LDEN



LNIGHT

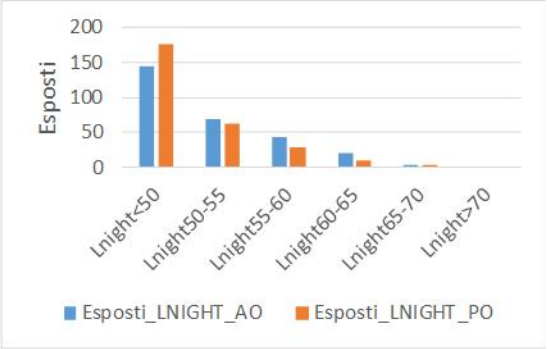
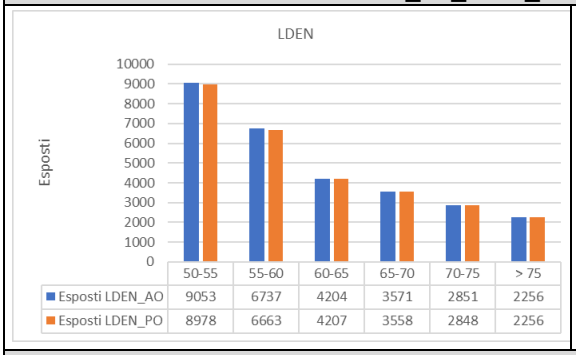
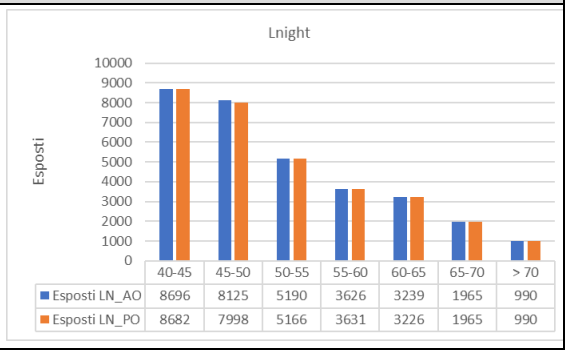


Tabella 6 - Istogrammi Esposti Ante/Post Operam RD_IT_0192.

RD_IT_0192_001 - SP 246 - Recoaro

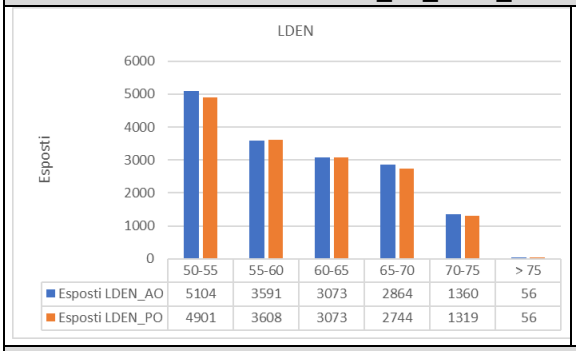


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	9053	6737	4204	3571	2851	2256
Esposti LDEN_PO	8978	6663	4207	3558	2848	2256

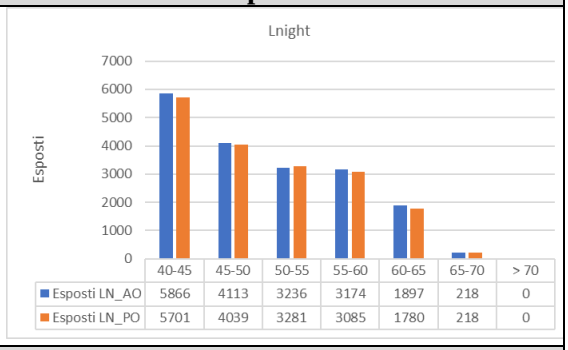


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	8696	8125	5190	3626	3239	1965	990
Esposti LN_PO	8682	7998	5166	3631	3226	1965	990

RD_IT_0192_003 - SP 31 - Valdichiampo

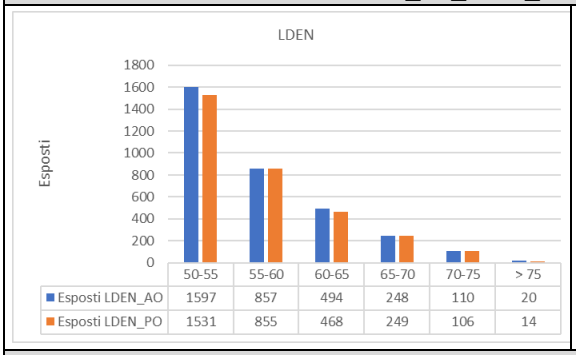


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	5104	3591	3073	2864	1360	56
Esposti LDEN_PO	4901	3608	3073	2744	1319	56

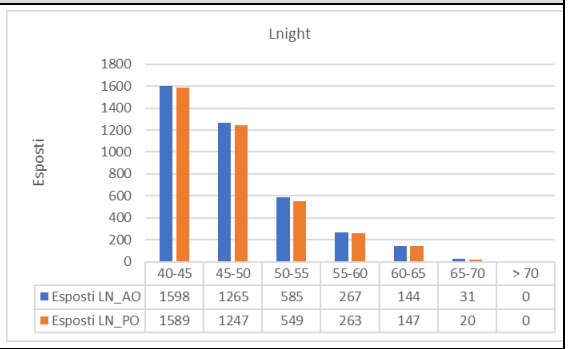


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	5866	4113	3236	3174	1897	218	0
Esposti LN_PO	5701	4039	3281	3085	1780	218	0

RD_IT_0192_005 - SP 17 - Almisano

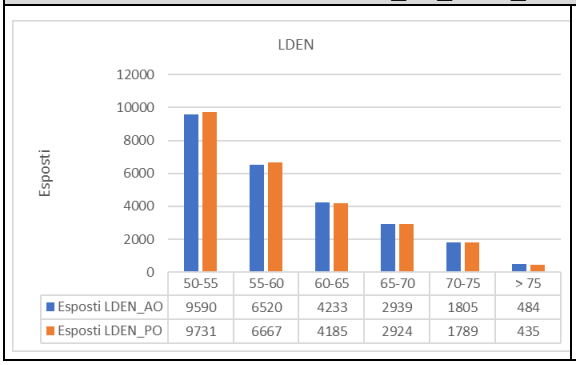


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	1597	857	494	248	110	20
Esposti LDEN_PO	1531	855	468	249	106	14

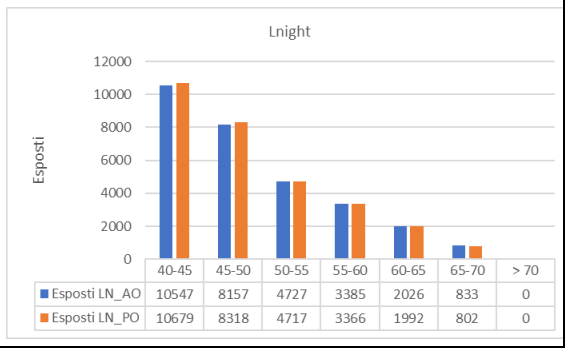


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	1598	1265	585	267	144	31	0
Esposti LN_PO	1589	1247	549	263	147	20	0

RD_IT_0192_007 - SP 350 - Valdastico

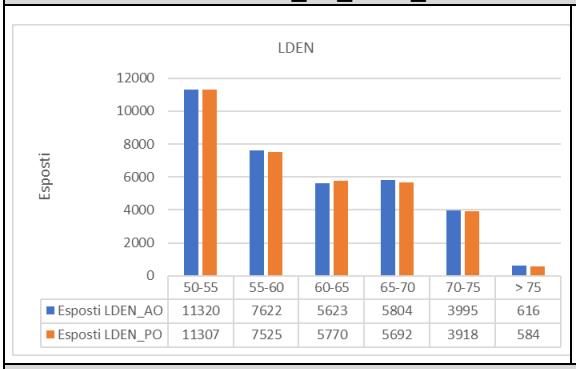


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	9590	6520	4233	2939	1805	484
Esposti LDEN_PO	9731	6667	4185	2924	1789	435

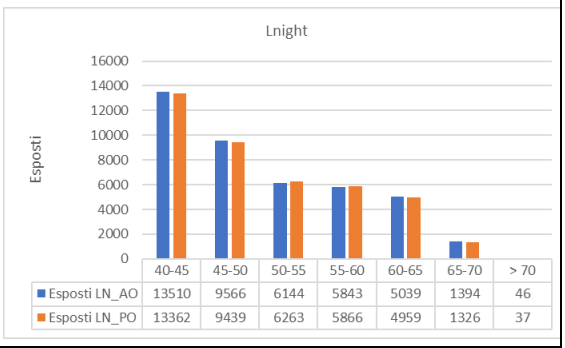


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	10547	8157	4727	3385	2026	833	0
Esposti LN_PO	10679	8318	4717	3366	1992	802	0

RD_IT_0192_009 - SP 248 - Schiavonesca Marosticana

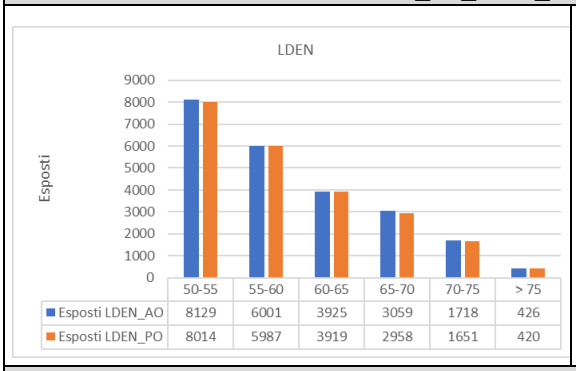


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	11320	7622	5623	5804	3995	616
Esposti LDEN_PO	11307	7525	5770	5692	3918	584

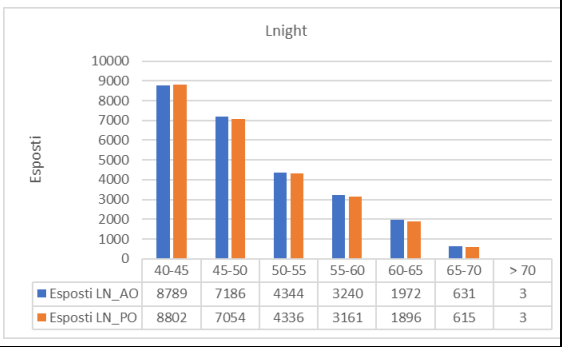


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	13510	9566	6144	5843	5039	1394	46
Esposti LN_PO	13362	9439	6263	5866	4959	1326	37

RD_IT_0192_010 - SP 46 - Pasubio

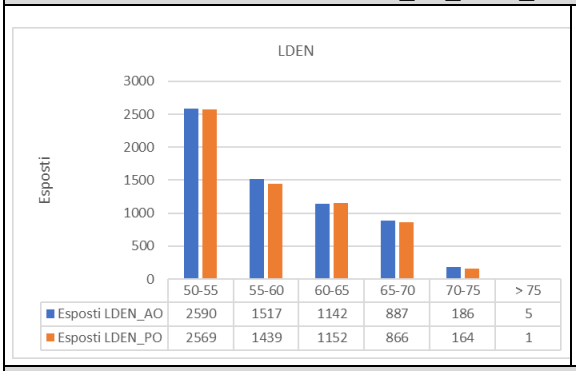


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	8129	6001	3925	3059	1718	426
Esposti LDEN_PO	8014	5987	3919	2958	1651	420

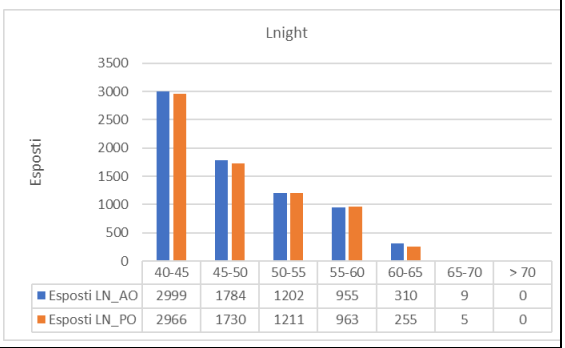


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	8789	7186	4344	3240	1972	631	3
Esposti LN_PO	8802	7054	4336	3161	1896	615	3

RD_IT_0192_011 - SP 124 - Priabona

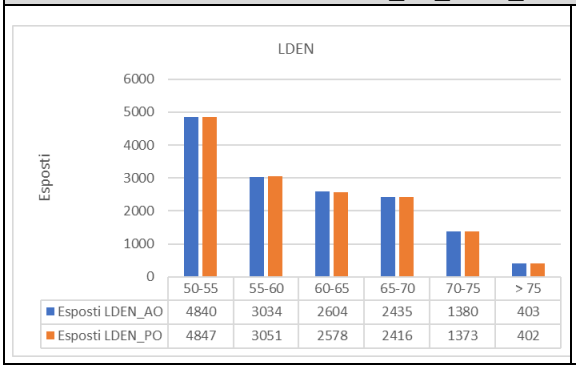


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	2590	1517	1142	887	186	5
Esposti LDEN_PO	2569	1439	1152	866	164	1

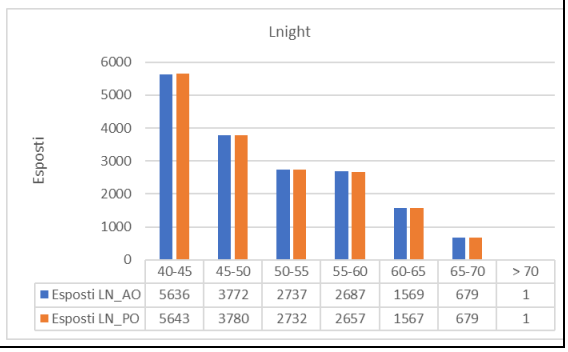


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	2999	1784	1202	955	310	9	0
Esposti LN_PO	2966	1730	1211	963	255	5	0

RD_IT_0192_012 - SP 247 - Barbarano

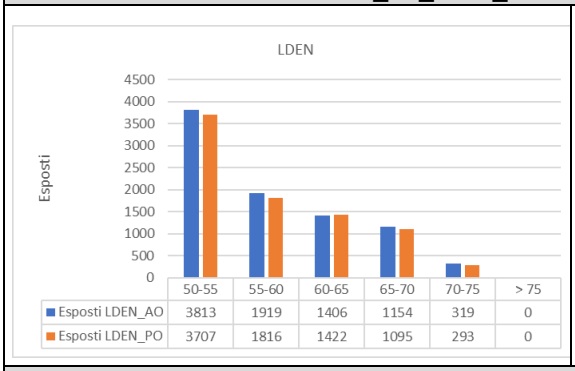


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	4840	3034	2604	2435	1380	403
Esposti LDEN_PO	4847	3051	2578	2416	1373	402

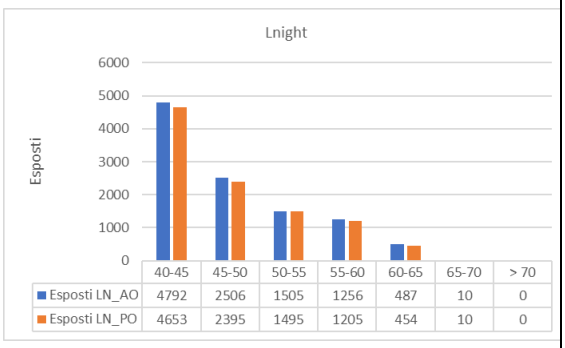


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	5636	3772	2737	2687	1569	679	1
Esposti LN_PO	5643	3780	2732	2657	1567	679	1

RD_IT_0192_014 - SP 125 - San Feliciano

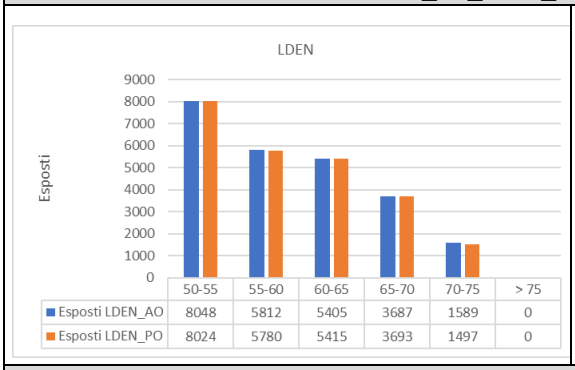


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	3813	1919	1406	1154	319	0
Esposti LDEN_PO	3707	1816	1422	1095	293	0

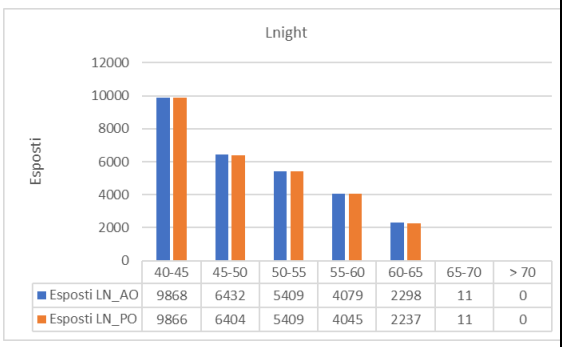


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	4792	2506	1505	1256	487	10	0
Esposti LN_PO	4653	2395	1495	1205	454	10	0

RD_IT_0192_018 - SP 349 - Costo

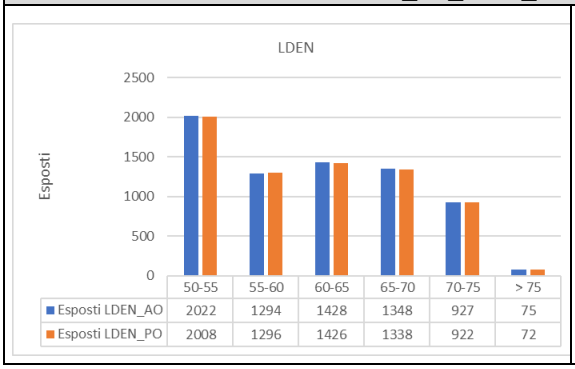


	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	8048	5812	5405	3687	1589	0
Esposti LDEN_PO	8024	5780	5415	3693	1497	0

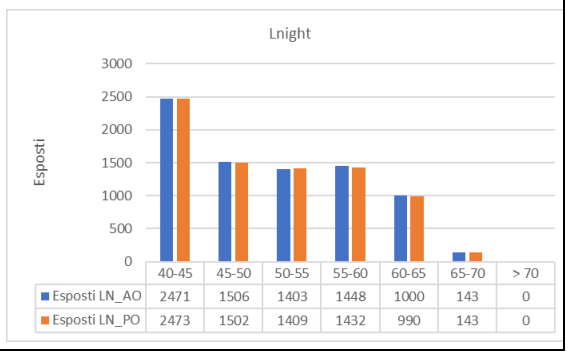


	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	9868	6432	5409	4079	2298	11	0
Esposti LN_PO	9866	6404	5409	4045	2237	11	0

RD_IT_0192_019 - SP 52 - Bassanese



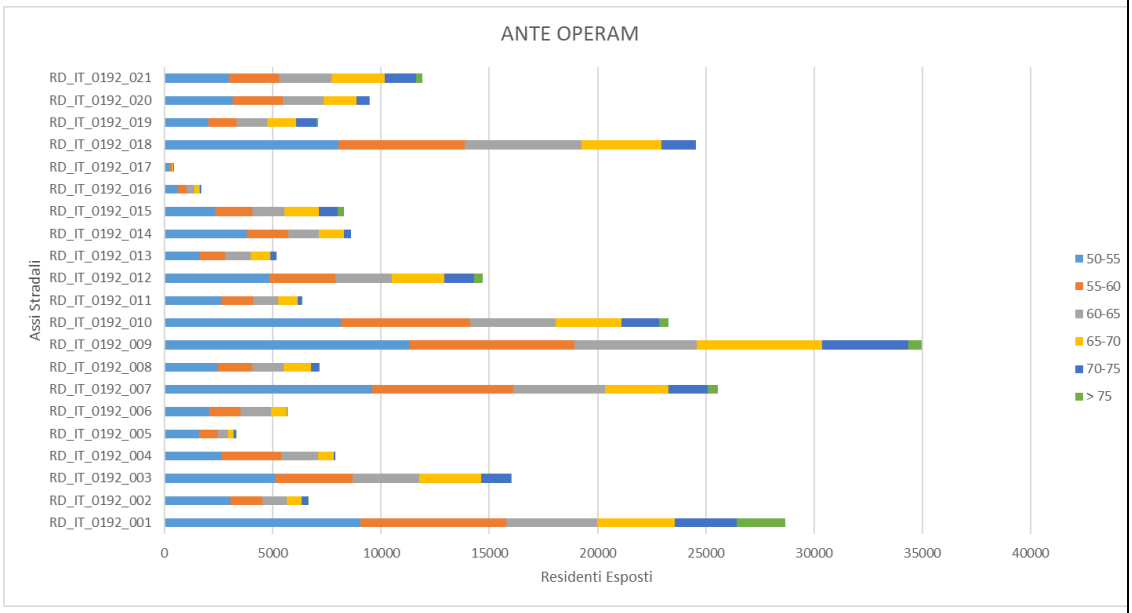
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Esposti LDEN_AO	2022	1294	1428	1348	927	75
Esposti LDEN_PO	2008	1296	1426	1338	922	72



	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Esposti LN_AO	2471	1506	1403	1448	1000	143	0
Esposti LN_PO	2473	1502	1409	1432	990	143	0

Tabella 7 - Diagrammi Esposti Complessivi Ante/Post Operam L_{den}.

Distribuzione Complessiva Abitanti nelle fasce L_{den} - Confronti Ante e Post Operam



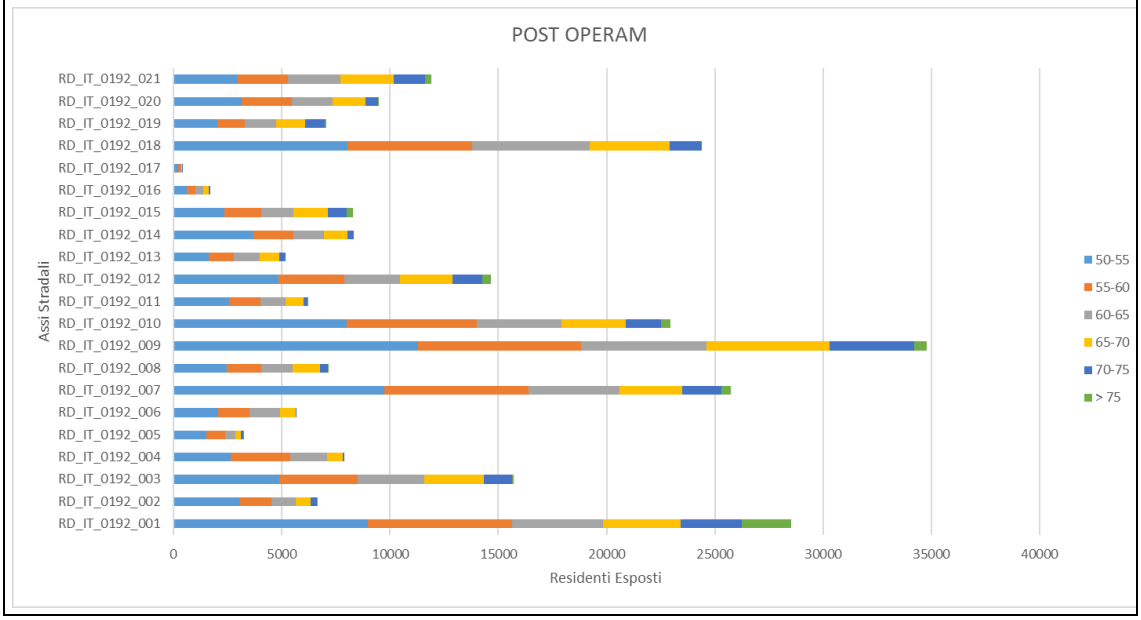
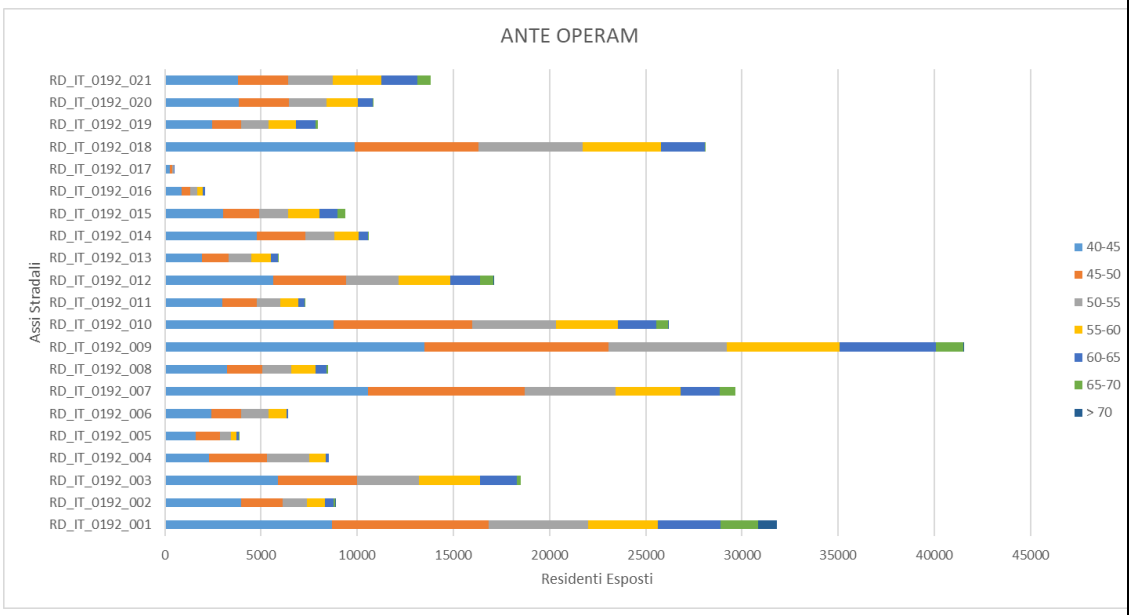
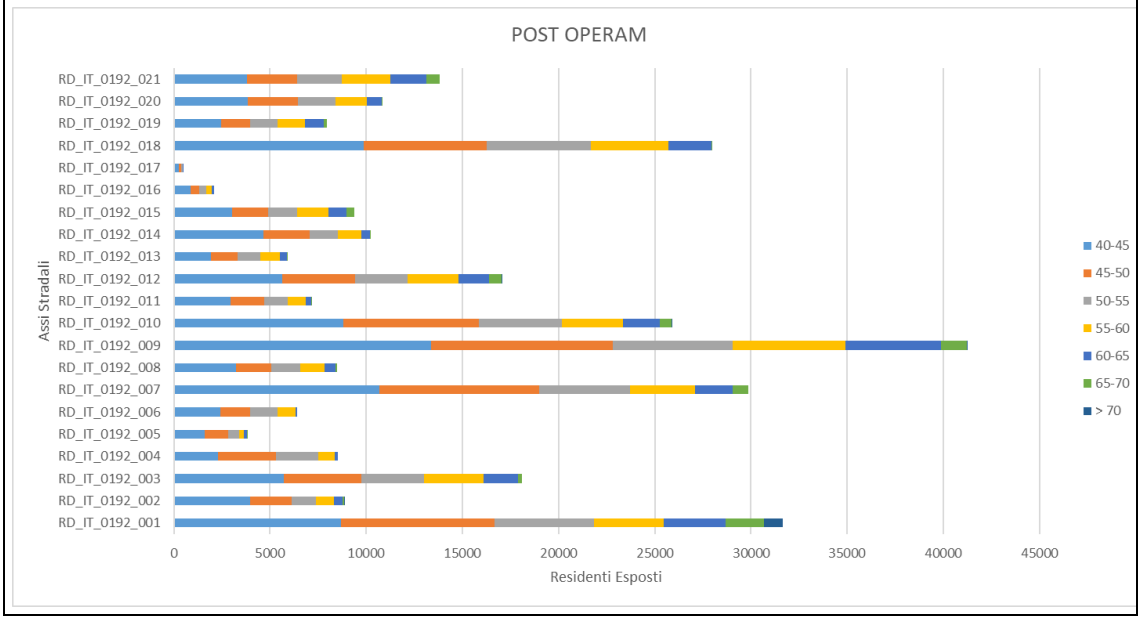


Tabella 8 - Diagrammi Esposti Complessivi Ante/Post Operam L_{night}.

Distribuzione Complessiva Abitanti nelle fasce L_{night} - Confronti Ante e Post Operam





15 Materiale trasmesso

La documentazione elaborata in formato elettronico è stata predisposta secondo quanto previsto dalla Direttiva 2002/49/CE, dalle *Linee Guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico* pubblicate a novembre 2023 (Registro Ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE numero 0000664 del 13/12/2023) e dai riferimenti da queste stesse linee guida richiamati.

All'esito della fase di consultazione pubblica, si darà forma definitiva alla presente relazione, allegando i contestuali elaborati in formato *geopackage*, per la trasmissione del dato alle autorità competenti.

Si riporta, in forma tabellare, il resoconto del materiale trasmesso in allegato alla presente relazione.

NOME FILE	DESCRIZIONE	SCALA	FORMATO
RD_IT_0192_Relazione Tecnica	Relazione tecnica Piano d'Azione	-	A4
RD_IT_0192_Sintesi Non Tecnica	Relazione tecnica Piano d'Azione - Sintesi Non Tecnica	-	A4
RD_IT_0192_Allegato 1	Caratterizzazione manto stradale, monitoraggi rumore-flussi	-	A3
RD_IT_0192_Allegato 2	Caratterizzazione manto stradale, misure CPX	-	A3
RD_IT_0192_Allegato 3	Cartografia localizzazione aree critiche ed interventi previsti	1:5000	A3

16 Riferimenti bibliografici

- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), "*Position Paper Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*", August 2007;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "*Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05) - Specifiche tecniche*", Maggio 2012;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "*Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore*", Ottobre 2012;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "*Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore - Linee Guida*", 10 Marzo 2017;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "*Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05) - Specifiche Tecniche*", 6 giugno 2017;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, "*Specifiche tecniche per la predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche mappe acustiche strategiche (D. Lgs. 194/05) - Reporting Mechanism, strati informativi georeferenziati*", 14/16 marzo 2017;
- *Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche* (Registro Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica - MiTE numero 0029946 del 09/03/2022);
- *Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna emesse a dicembre 2023 (Registro Ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE numero 0000664 del 13/12/2023).*