

PIANO D'AZIONE RELATIVO AGLI ASSI STRADALI DI COMPETENZA PROVINCIALE SU CUI TRANSITANO PIU' DI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO

(art. 4 D. Lgs. 194/05)

RELAZIONE TECNICA QUARTA FASE

GESTORE INFRASTRUTTURE:



Provincia di Modena

Area Lavori Pubblici
Viale Jacopo Barozzi, 340
41124 - Modena

Timbro e firma:



Responsabile Tecnico

Fabio Giliberti

Tecnico competente in acustica

Progettisti

Marcello Rebecchi

Tecnico competente in acustica

Raffaella Lugli

Tecnico competente in acustica

Giuseppe Casciello

Gestione dati informativi e territoriali

Data documento: 10/04/2024

Codice Lavoro:

AX0988

Codice Ditta:

2AD11pro

Autore:

RL





Sommario

Cap.	Contenuto	Pag.
1)	PREMESSA	7
2)	GENERALITA' E SORGENTI CONSIDERATE	8
2.1	<i>Tratti Stradali: ubicazione, dimensioni, flussi di traffico</i>	9
2.2	<i>Descrizione dei singoli tratti stradali e dell'area attraversata</i>	11
	Strada Provinciale SP 255 di S. Matteo della Decima RD_IT_0053_002	11
	Strada Provinciale SP 467 di Scandiano Pedemontana RD_IT_0053_004	12
	Strada Provinciale SP 486 di Montefiorino RD_IT_0053_005	13
	Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007	15
	Strada Provinciale SP 1 Sorbarese RD_IT_0053_009	16
	Strada Provinciale SP 2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010	18
	Strada Provinciale SP13 di Campogalliano RD_IT_0053_012	19
	Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013	20
	Strada Provinciale 467 di Scandiano Pedemontana RD_IT_0053_014	22
	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015	23
	Strada Provinciale SP 413 Romana RD_IT_0053_016	24
	Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017	25
	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_018	27
	Strada Provinciale Tangenziale Rabin RD_IT_0053_020	28
	Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021	29
	Strada Provinciale Tangenziale Nord Carpi RD_IT_0053_022	30
	Strada Provinciale SP468 di Correggio RD_IT_0053_024	31
	Strada Provinciale SP8 di Mirandola RD_IT_0053_026	32
	Strada Provinciale Tangenziale Nonantola RD_IT_0053_027	33
	Strada Provinciale Bretella collegamento SP 255 - SP2 RD_IT_0053_028	34
3)	AUTORITA' COMPETENTE	35
4)	CONTESTO NORMATIVO	36
5)	VALORI LIMITE	38
5.1	<i>Indicatori acustici per la redazione delle mappature</i>	38
5.2	<i>Valori limite</i>	39



6)	SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA.....	40
7)	STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE.....	41
7.1	Strada Provinciale SP 255 di S. Matteo della Decima RD_IT_0053_002	45
7.2	Strada Provinciale SP 467 di Scandiano Pedemontana RD_IT_0053_004	46
7.3	Strada Provinciale SP 486 di Montefiorino RD_IT_0053_005.....	47
7.4	Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007.....	49
7.5	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_009.....	50
7.6	Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010	51
7.7	Strada Provinciale SP13 di Campogalliano RD_IT_0053_012.....	52
7.8	Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013.....	54
7.9	Strada Provinciale SP 467 di Scandiano RD_IT_0053_014.....	55
7.10	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015.....	56
7.11	Strada Provinciale SP 413 Romana RD_IT_0053_016.....	57
7.12	Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017.....	58
7.13	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_018.....	59
7.14	Strada Provinciale Tangenziale Rabin - RD_IT_0053_020	60
7.15	Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021	61
7.16	Strada Provinciale Tangenziale Nord Carpi RD_IT_0053_022	62
7.17	Strada Provinciale SP468 di Correggio RD_IT_0053_024.....	63
7.18	Strada Provinciale SP8 di Mirandola RD_IT_0053_026.....	64
7.19	Strada Provinciale Tangenziale Nonantola IT_a_rd0053027	65
7.20	Strada Provinciale Bretella collegamento SP 255 - SP2 RD_IT_0053_028.....	66
8)	EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE	67
8.1	Determinazione per la cardiopatia ischemica:	67
8.2	Determinazione per il fastidio forte e i disturbi gravi del sonno:	68
8.3	Disturbi gravi del sonno calcolati per le strade e aree urbane oggetto di mappatura:.....	69
9)	ANALISI DELLE CRITICITÀ ED AMBITO DI INTERVENTO	71
9.1	Individuazione delle aree critiche	71
10)	RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE.....	73
11)	MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE.....	73
11.1	Misure di mitigazione in atto e interventi del Piano d'azione fase III realizzati entro il 2021	73



11.2	Misure di mitigazione del rumore Piano d'azione fase IV	74
	Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007	75
	Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017	75
	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015	76
	Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013	76
	Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021	77
	Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010	77
	Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_016	78
11.3	Strategie a lungo termine	78
	COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE CAMPOGALLIANO-SASSUOLO	78
	STRADA PROVINCIALE SP1 SORBARESE	78
	STRADA PROVINCIALE SP4 FONDOVALLE PANARO	78
12)	INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO	79
13)	VALUTAZIONE RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE	80
	13.1 Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007	80
	13.2 Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017	82
	13.3 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015	85
	13.4 Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013	88
	13.5 Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021	90
	13.6 Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010	93
	13.7 Strada Provinciale SP 413 Romana RD_IT_0053_016	95
14)	VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO	97
15)	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	98

ELENCO ALLEGATI alla presente relazione

NOME FILE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	CODICE UNIVOCO
SummaryReport_2023_RD_IT_00_0053	pdf	Sintesi non tecnica	
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_1	pdf	Lden	RD_IT_0053_002
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_2	pdf	Lden	RD_IT_0053_004
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_3	pdf	Lden	RD_IT_0053_005
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_4	pdf	Lden	RD_IT_0053_007
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_5	pdf	Lden	RD_IT_0053_009
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_6	pdf	Lden	RD_IT_0053_010
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_7	pdf	Lden	RD_IT_0053_012
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_8	pdf	Lden	RD_IT_0053_013



NOME FILE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	CODICE UNIVOCO
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_9	pdf	Lden	RD_IT_0053_014
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_10	pdf	Lden	RD_IT_0053_015
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_11	pdf	Lden	RD_IT_0053_016
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_12	pdf	Lden	RD_IT_0053_017
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_13	pdf	Lden	RD_IT_0053_018
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_14	pdf	Lden	RD_IT_0053_020
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_15	pdf	Lden	RD_IT_0053_021
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_16	pdf	Lden	RD_IT_0053_022
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_17	pdf	Lden	RD_IT_0053_024
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_18	pdf	Lden	RD_IT_0053_026
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_19	pdf	Lden	RD_IT_0053_027
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_20	pdf	Lden	RD_IT_0053_028
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_21	pdf	Lnight	RD_IT_0053_002
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_22	pdf	Lnight	RD_IT_0053_004
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_23	pdf	Lnight	RD_IT_0053_005
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_24	pdf	Lnight	RD_IT_0053_007
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_25	pdf	Lnight	RD_IT_0053_009
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_26	pdf	Lnight	RD_IT_0053_010
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_27	pdf	Lnight	RD_IT_0053_012
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_28	pdf	Lnight	RD_IT_0053_013
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_29	pdf	Lnight	RD_IT_0053_014
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_30	pdf	Lnight	RD_IT_0053_015
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_31	pdf	Lnight	RD_IT_0053_016
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_32	pdf	Lnight	RD_IT_0053_017
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_33	pdf	Lnight	RD_IT_0053_018
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_34	pdf	Lnight	RD_IT_0053_020
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_35	pdf	Lnight	RD_IT_0053_021
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_36	pdf	Lnight	RD_IT_0053_022
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_37	pdf	Lnight	RD_IT_0053_024
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_38	pdf	Lnight	RD_IT_0053_026
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_39	pdf	Lnight	RD_IT_0053_027
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_40	pdf	Lnight	RD_IT_0053_028
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_41	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_005
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_42	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_007
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_43	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_009
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_44	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_010
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_45	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_012
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_46	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_013
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_47	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_014
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_48	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_015
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_49	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_016



NOME FILE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	CODICE UNIVOCO
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_50	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_017
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_51	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_018
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_52	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_021
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_53	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_024
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_54	pdf	Aree calcolo effetti nocivi	RD_IT_0053_026
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_55	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_007
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_56	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_010
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_57	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_013
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_58	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_015
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_59	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_016
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_60	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_017
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_61	pdf	Lden POST OPERAM	RD_IT_0053_021
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_62	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_007
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_63	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_010
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_64	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_013
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_65	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_015
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_66	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_016
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_67	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_017
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_68	pdf	Lnight POST OPERAM	RD_IT_0053_021
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_69	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_007
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_70	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_010
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_71	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_013
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_72	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_015
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_73	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_016
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_74	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_017
AP_2023_RD_IT_00_0053_Allegato_75	pdf	Aree interventi di mitigazione	RD_IT_0053_021

Redazione a cura di: Fabio Giliberti, Marcello Rebecchi, Raffaella Lugli, Giuseppe Casciello



1) PREMESSA

In data 22/06/2022 la Provincia di Modena ha adottato con atto del Presidente n.111 la Mappatura acustica degli assi stradali principali di propria competenza (assi con più di 3.000.000 di veicoli/anno) riferita all'anno 2021. La mappatura è consultabile sul sito della provincia alla pagina seguente:

<https://www.provincia.modena.it/temi-e-funzioni/lavori-pubblici/azioni-di-contenimento-dell'inquinamento-acustico/pubblicazione-mappature-acustiche-2022-per-archi-stradali-flusso-veicolare-quarta-fase/>

Sulla base dei livelli di rumore calcolati in fase di mappatura, delle criticità emerse, degli effetti nocivi del rumore stimati, degli interventi già pianificati, la Provincia di Modena ha elaborato il presente Piano d'Azione che avrà validità per il quinquennio 2024-2029.

Un piano d'azione ha lo scopo di evitare ed abbattere il rumore, migliorando la situazione in aree dove l'esposizione dei residenti è ritenuta eccessiva, proteggendo le aree relativamente quiete e le zone ricreative in ambienti rurali ed urbani. Il piano d'azione elaborato si caratterizza prevalentemente come piano d'azione *strategico* teso a guidare le azioni di progettazione e di ricerca dei finanziamenti degli anni successivi. Contiene anche elementi di un piano *progettuale* in quanto definisce le opere, o le azioni, che si intendono realizzare nel quinquennio di validità ed include pertanto il dimensionamento acustico delle opere di mitigazione proposte, basato su una valutazione di massima dei possibili vincoli tecnici e/o economici.

Le simulazioni acustiche sono state effettuate in conformità allo standard di calcolo "CNOSSOS-EU" secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2015/996/UE del 19 maggio 2015, che fissa metodi comuni per la determinazione del rumore. La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante la simulazione del rumore generato dalle sorgenti acustiche utilizzando il software di calcolo SoundPLAN versione 9.0.



2) GENERALITA' E SORGENTI CONSIDERATE

Si riportano di seguito gli assi stradali della Provincia di Modena il cui traffico medio annuale nel 2021 superava i 3.000.000 di veicoli/anno per i quali è stata elaborata la mappatura acustica oggetto del presente piano d'azione.

Tab.1: Tratti oggetto di mappatura 2022 – DF4_8:

Asse	Flusso annuale 2021	Codice univoco	Classe ⁽¹⁾	Coordinate ETRS89-UTM32N			
				Start		End	
Asse viario Modena - Sassuolo	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_001	-1	-1	-1	-1	-1
SP 255 di S. Matteo della Decima	10.587.255	RD_IT_0053_002	Cb	10,9707	44,6619	11,0097	44,6730
SP 413 Romana	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_003	-1	-1	-1	-1	-1
SP 467 di Scandiano Pedemontana	10.038.960	RD_IT_0053_004	Cb	10,7703	44,5597	10,7831	44,5592
SP 486 di Montefiorino	6.865.353	RD_IT_0053_005	Cb	10,8870	44,6180	10,8636	44,5998
SP 623 del Passo Brasa	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_006	-1	-1	-1	-1	-1
SP 16 di Castelnuovo Rangone	6.905.000	RD_IT_0053_007	F	10,9255	44,5433	10,9018	44,5493
SP569 di Vignola	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_008	-1	-1	-1	-1	-1
SP1 Sorbarese	4.123.100	RD_IT_0053_009	F	11,0361	44,7360	11,0035	44,7508
SP2 Panaria Bassa	3.704.900	RD_IT_0053_010	Cb	10,9934	44,6687	11,1253	44,7831
SP3 Giardini	-1 ⁽³⁾	RD_IT_0053_011	-1	-1	-1	-1	-1
SP13 di Campogalliano	6.584.500	RD_IT_0053_012	Cb	10,8954	44,6775	10,8391	44,6932
SP14 di Castelfranco Emilia	4.410.900	RD_IT_0053_013	F	11,0453	44,5828	11,0363	44,5334
SP 467 di Scandiano Pedemontana	7.819.655	RD_IT_0053_014	Cb	10,8208	44,5509	10,8958	44,5298
SP1 Sorbarese	6.310.700	RD_IT_0053_015	F	11,0003	44,7436	10,9008	44,7704
SP 413 Romana	5.090.400	RD_IT_0053_016	Cb	10,8857	44,8110	10,8899	44,8213
SP569 di Vignola	5.059.300	RD_IT_0053_017	Cb	10,8969	44,5260	10,9926	44,4953
SP1 Sorbarese	5.324.000	RD_IT_0053_018	F	10,8628	44,7960	10,8175	44,8112
SP13 di Campogalliano direz. S. Croce	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_019	-1	-1	-1	-1	-1
Tangenziale Rabin	6.646.400	RD_IT_0053_020	Cb	10,9631	44,6493	10,9774	44,6634
SP4 Fondovalle Panaro	5.781.700	RD_IT_0053_021	Cb	10,9827	44,4725	10,9641	44,4538
Tangenziale Nord Carpi	4.476.200	RD_IT_0053_022	Cb	10,8823	44,8087	10,9042	44,8011
SP468 di Correggio	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_023	-1	-1	-1	-1	-1
SP468 di Correggio	4.923.700	RD_IT_0053_024	Cb	10,9045	44,8013	10,9507	44,8210
SP468 di Correggio	-1 ⁽²⁾	RD_IT_0053_025	-1	-1	-1	-1	-1
SP8 di Mirandola	3.540.100	RD_IT_0053_026	F	10,9962	44,9105	10,9858	44,9138
Tangenziale Nonantola	3.649.600	RD_IT_0053_027	Cb	11,0099	44,6732	11,0404	44,6855
Raccordo SP255 - SP2	4.234.900	RD_IT_0053_028	Cb	10,9934	44,6687	10,9840	44,6656

Nota (1): classificazione stradale approvata dalla Provincia secondo il codice della strada D.L. n.285/92



Nota (2): tratto stradale trasferito ad ANAS Spa non oggetto di mappatura.

Nota (3): tratto stradale di competenza comunale.

2.1 Tratti Stradali: ubicazione, dimensioni, flussi di traffico

Nella tabella sottostante sono riportate la locazione dei tratti oggetto di mappatura, il flusso veicolare annuale aggiornato all'anno 2021. I flussi sono stati ricavati dai dati annuali di alcune centraline MTS e da rilievi di traffico settimanali eseguiti dalla Provincia di Modena. Alcuni assi non hanno flussi veicolari omogenei e pertanto sono stati suddivisi in due o più tratti. Di ciascuno è indicata la lunghezza.

Tab.2.1: assi stradali suddivisi per tratti omogenei

Asse stradale	Nodi	Codice Univoco	Flusso annuale 2021	Lunghezza (m)
SP 255 di S. Matteo della Decima	Tratto 1: da inizio competenza a Modena a rotonda tg Rabin	RD_IT_0053_002	4.239.100	400
	Tratto 2: da rotonda tg Rabin a raccordo SP255-SP2		10.587.255	450
	Tratto 3; da raccordo SP255-SP2 a tangenziale di Nonantola		8.129.900	2300
SP 467 di Scandiano Pedemontana	da confine provinciale RE a fine competenza comune di Sassuolo	RD_IT_0053_004	10.038.960	1000
SP 486 di Montefiorino	da inizio competenza a Modena a fine competenza a Formigine	RD_IT_0053_005	6.865.353	2900
SP 16 di Castelnuovo Rangone	Tratto 1: da rotonda SS12 a Colombaro a rotonda con SP17 a Castelnuovo R.	RD_IT_0053_007	4.148.500	2000
	Tratto 2: da Castelnuovo a Settecani		5.227.100	2600
	Tratto 3: da Settecani a Spilamberto		4.485.800	5400
	Tratto 4: da Spilamberto a SP14		6.905.000	1500
SP1 Sorbarese	da intersezione con SP2 a Bomporto a intersezione SS12	RD_IT_0053_009	4.123.100	3200
SP2 Panaria Bassa	Tratto 1: da Navicello a diramazione per Bomporto	RD_IT_0053_010	3.704.900	5700
	Tratto 2: da diramazione per Bomporto a intersezione con SP1		3.564.600	2700
	Tratto 3: da intersezione con SP1 a tangenziale Camposanto		3.468.800	9500
SP13 di Campogalliano	Tratto 1: da incrocio SP413 a svincolo A22	RD_IT_0053_012	6.584.500	3100
	Tratto 2: da svincolo A22 a Campogalliano		4.191.000	2300
SP14 di Castelfranco Emilia	da tangenziale di Castelfranco a centro abitato di San Cesario s/P	RD_IT_0053_013	4.410.900	2700
	da centro abitato di San Cesario s/P a incrocio con SP16 ad Altolà		3.775.100	3300



Asse stradale	Nodi	Codice Univoco	Flusso annuale 2021	Lunghezza (m)
SP 467 di Scandiano Pedemontana	da Sassuolo a Pozza	RD_IT_0053_014	7.819.655	6600
SP1 Sorbarese	Tratto 1: da intersezione SS12 a centro Limidi (semaforo)	RD_IT_0053_015	3.564.600	5200
	Tratto 2: da centro Limidi a fine competenza provinciale a Carpi		6.310.700	3400
SP 413 Romana	da Tangenziale Nord Carpi a centro Fossoli (incrocio Via Martinelli)	RD_IT_0053_016	5.090.400	1700
SP569 di Vignola	Tratto 1: dall'intersezione con SS12 a Pozza fino a Cà di Sola	RD_IT_0053_017	5.059.300	5400
	Tratto 2: da Cà di Sola alla fine competenza a Vignola		4.188.500	5900
SP1 Sorbarese	da inizio competenza a Carpi fino a confine Provincia RE	RD_IT_0053_018	5.324.000	5000
Tangenziale Rabin	tutta l'infrastruttura	RD_IT_0053_020	6.646.400	2000
SP4 Fondovalle Panaro	da inizio competenza provinciale a Vignola alla fine del centro abitato di Marano	RD_IT_0053_021	5.781.700	2700
Tangenziale Nord Carpi	tutto il tratto	RD_IT_0053_022	4.476.200	1900
SP468 di Correggio	da intersezione con Tg Nord Carpi all'intersezione con SP11 a Rovereto	RD_IT_0053_024	4.923.700	4700
SP8 di Mirandola	da incrocio SP5 a centro Concordia	RD_IT_0053_026	3.540.100	900
Tangenziale Nonantola	da rotonda con SP255 a rotonda con SP14	RD_IT_0053_027	3.649.600	3400
Bretella collegamento SP255 - SP2	Collegamento tra SP255 e SP2	RD_IT_0053_028	4.234.900	1900

2.2 Descrizione dei singoli tratti stradali e dell'area attraversata

Nelle descrizioni di ciascun asse stradale riportate ai paragrafi successivi è stata inserita un'immagine satellitare che evidenzia il tracciato in oggetto e le postazioni MTS o di rilievo dei flussi di traffico.

Strada Provinciale SP 255 di S. Matteo della Decima RD_IT_0053_002

Tratto di SP255 compreso tra l'inizio della competenza Provinciale nel comune di Modena (zona industriale Torrazzi) e la tangenziale di Nonantola.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'area attraversata è prevalentemente rurale con un numero limitato di ricettori in affaccio strada.

La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale. Presenti alcune barriere fonoassorbenti di cui si è tenuto conto in mappatura (coefficiente $\alpha=0,6$).

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Modena;
- Castelfranco Emilia;
- Nonantola.

Nell'intorno delle curve di isolivello non sono presenti aree residenziali ma solo ricettori isolati. Non sono presenti ricettori sensibili nell'area di studio.

Figura 2.2.1: RD_IT_0053_002 – localizzazione tratto



**Flussi di traffico rilevati al 2021:**

Tratto 1: da zona industriale di Modena alla rotonda con la tangenziale Rabin

Flusso stimato	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
/	7	625	31	35	4	470	4	10	1	101	2	6

Tratto 2: dalla rotonda con la tangenziale Rabin al tratto di raccordo SP255 – SP2

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
149	19	1.646	72	81	8	871	6	15	3	230	6	15

Tratto 3: da tratto di raccordo SP255 – SP2 a tangenziale di Nonantola.

Rilievo settimanale 15/10-21/10/21	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
	95	1115	50	77	29	715	9	21	5	211	4	14

Strada Provinciale SP 467 di Scandiano Pedemontana RD_IT_0053_004

L'asse in oggetto è un breve tratto di circa 1 Km che si svolge tra il confine provinciale di Reggio E. fino alla fine della competenza Provinciale col comune di Sassuolo. La strada è a due corsie per senso di marcia con cordolo centrale. È in zona precollinare attraversata dal fiume Secchia su cui passa su un lungo ponte. La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

Non attraversa nessun centro abitato.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

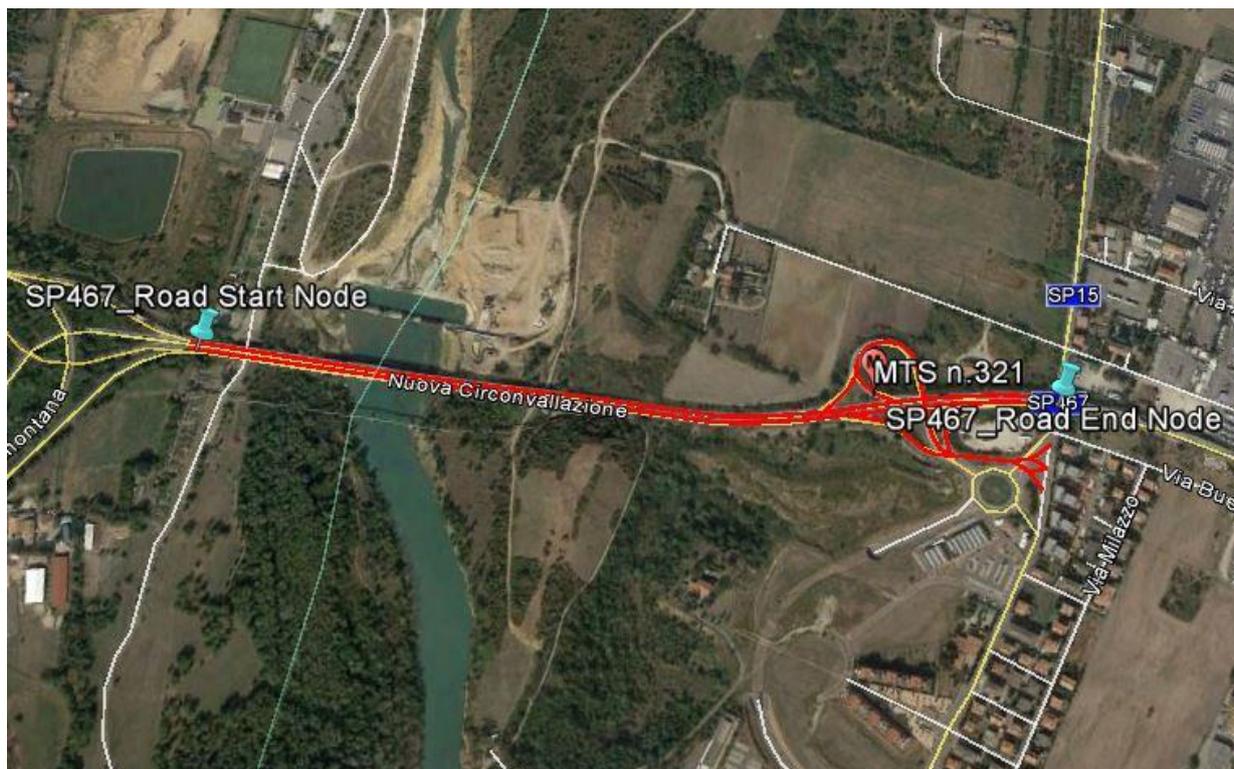
- Casalgrande (RE);
- Sassuolo.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Villalunga (centro abitato) – Comune di Casalgrande;
- Sant'Antonino (centro abitato) – Comune di Casalgrande;
- Area residenziale Via Ancora – Comune di Sassuolo.

Presente un asilo nido a Sassuolo.

Figura 2.2.2: RD_IT_0053_004 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
321	47	1.431	71	113	34	845	6	6	18	275	5	10

Strada Provinciale SP 486 di Montefiorino RD_IT_0053_005

Tratto di SP486 compreso tra l'inizio della competenza Provinciale nel comune di Modena e la fine competenza nel comune di Formigine.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'infrastruttura attraversa in parte i centri abitati di Baggiovara e Casinalbo. Presente da alcuni anni un tratto di asfalto fonoassorbente. Di questa tipologia di asfalto si è tenuto conto in mappatura acustica (1086 m).

La pavimentazione nei restanti tratti è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Modena;
- Formigine.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

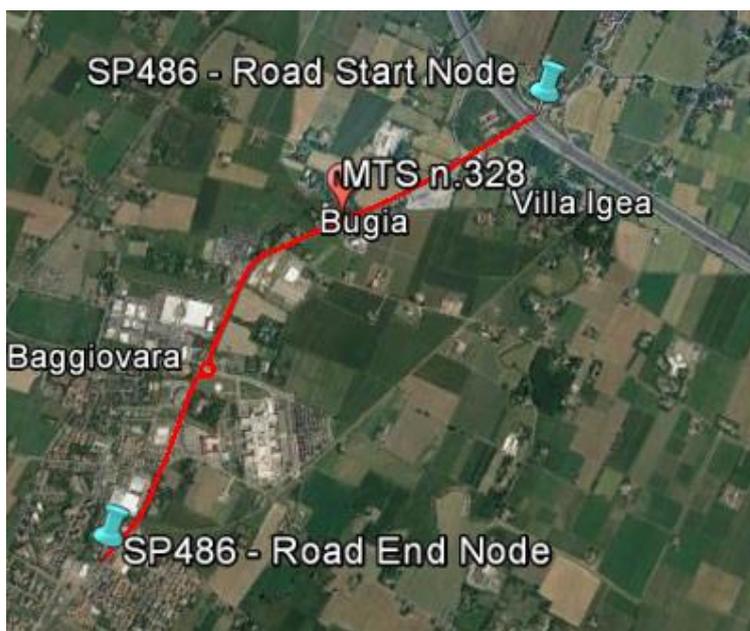
- Baggiovara (centro abitato) – Comune di Modena;
- Casinalbo (centro abitato) - Comune di Formigine.

Presente una struttura sanitaria, Villa Igea, l'ospedale civile di Modena, n.3 strutture scolastiche a Baggiovara e n.1 a Casinalbo.

Il complesso ospedaliero di Baggiovara è stato progettato negli anni '90 ed inaugurato nell'anno 2005. Si tratta di un polo ospedaliero all'avanguardia con dotazioni tecnologiche e strutturali innovative. Le camere sono climatizzate e con infissi dotati di un buon isolamento. La progettazione ha cercato di minimizzare il disturbo prodotto dal traffico stradale esterno ed indotto dall'attività ospedaliera. Ad oggi non sono state segnalate problematiche relative a rumore. Si trova inoltre al di fuori della fascia di pertinenza stradale.

La casa di riposo Villa Igea nel comune di Modena dista circa 350 m dall'asse, al di fuori della fascia di pertinenza (distanza a cui i dati forniti dal programma di calcolo risentono significativamente dei parametri favorevoli di propagazione del suono impostati cautelativamente). Risente inoltre di altre sorgenti di rumore significative, tra cui anche il traffico dell'autostrada A1.

Figura 2.2.3: RD_IT_0053_005 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
328	19	1.143	23	8	12	611	5	1	4	144	2	2

Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007

Tratto di SP16 compreso tra la rotonda sulla SS12 a Colombaro e la rotonda con la SP14, ad Altolà di San Cesario.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'infrastruttura attraversa direttamente alcuni centri abitati. Nel piano di azione era stata prevista la stesura di asfalto fonoassorbente in località Spilamberto sulla SP623. È stato realizzato un tratto di circa 450 m anche sulla SP16 di cui si è tenuto conto in mappatura.

Nei restanti tratti la pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Formigine
- Castelnuovo Rangone;
- Castelvetro di Modena;
- Spilamberto;
- San Cesario sul Panaro.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Colombaro – area prossima alla SS12 – Comune di Formigine;
- Area residenziale Sud - Comune di Castelnuovo Rangone;
- Settecani (centro abitato) - Comune di Castelnuovo Rangone;
- Centro abitato – Comune di Spilamberto.

Presenti alcuni ricettori sensibili nell'area di studio, in particolare nel comune di Spilamberto.

I ricettori che risentono in modo significativo del rumore prodotto dalla SP16 sono la Casa protetta Roncati a Spilamberto, la scuola d'infanzia Don Bondi a Spilamberto.

Figura 2.2.4: RD_IT_0053_007 – localizzazione tratto



**Flussi di traffico rilevati al 2021:**

Tratto 1: da SS12 a Castelnuovo

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/09-16/09	38	627	32	14	9	322	5	3	2	90	2	2

Tratto 2: da Castelnuovo a Settecani

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/09-16/09/21	85	712	40	43	21	421	5	7	5	130	2	4

Tratto 3: da Settecani a Spilamberto

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/09-16/09/21	82	598	60	24	23	310	6	5	7	109	6	3

Tratto 4: da Spilamberto a SP14

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/09-16/09/21	208	981	56	11	88	581	10	2	20	178	3	1

Strada Provinciale SP 1 Sorbarese RD_IT_0053_009

Tratto di SP1 compreso tra l'intersezione con la SP2 a Bomporto e l'intersezione con la SS12.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'infrastruttura attraversa direttamente il centro abitato di Sorbara.

La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale. A Bomporto presenti due colline a protezione di una zona residenziale di recente costruzione.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Bomporto;
- San Prospero;
- Ravarino.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Sorbara (centro abitato) – Comune di Bomporto.

Presenti alcuni ricettori sensibili nell'area di studio. Il ricettore che risente in modo significativo del rumore prodotto dalla SP1 è la scuola primaria Menotti a Sorbara.

Figura 2.2.5: RD_IT_0053_009 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
07/10-13/10/21	24	623	31	33	7	311	3	4	1	86	2	3

Strada Provinciale SP 2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010

Tratto di SP2 compreso tra l'intersezione col raccordo SP255-SP2 a Navicello sino alla tangenziale di Camposanto.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'infrastruttura attraversa direttamente alcuni centri abitati. In località Gorghetto è stato effettuato un intervento di stesura di asfalto fonoassorbente.

Di questa tipologia di asfalto si è tenuto conto in mappatura acustica. La pavimentazione nei restanti tratti è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

Presenti n.2 colline/terrapieni nel comune di Bomporto.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

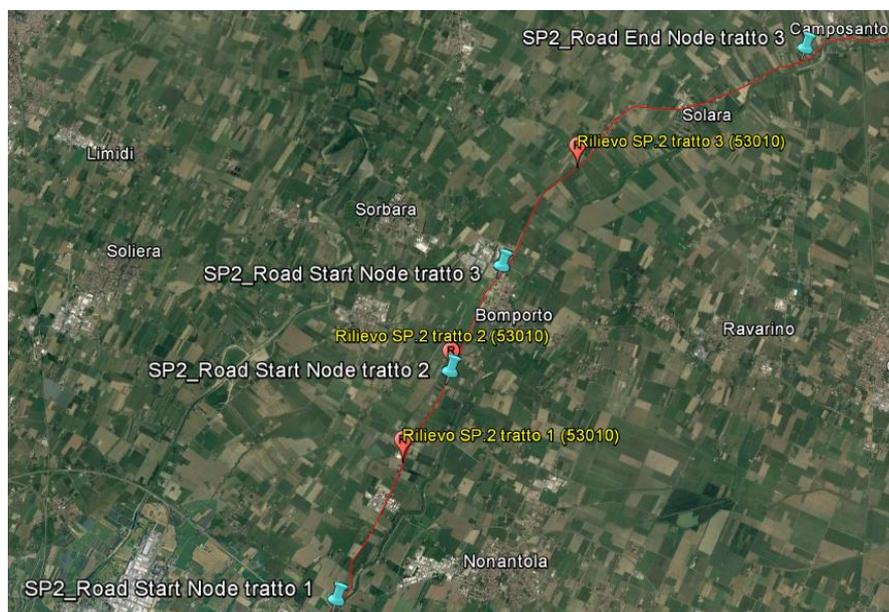
- Modena;
- Nonantola;
- Bomporto;
- Camposanto.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale Nord-Ovest – Comune di Bomporto;
- Gorghetto (centro abitato) – Comune di Bomporto.
- San Michele (centro abitato) – Comune di Bomporto.
- Solara (centro abitato) – Comune di Bomporto.

Presenti alcuni ricettori sensibili nell'area di studio. Il ricettore che risente in modo significativo del rumore prodotto dalla SP2 è la scuola materna Bruini a San Michele.

Figura 2.2.6: RD_IT_0053_010 – localizzazione tratto





Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1: da Navicello a diramazione per Bomporto

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
07/10-13/10/21	17	498	46	68	5	277	7	15	1	85	3	6

Tratto 2: da diramazione per Bomporto a intersezione con SP1

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
07/10-13/10/21	18	509	31	48	5	274	3	6	1	78	2	6

Tratto 3: da intersezione con SP1 a tangenziale Camposanto

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
07/10-13/10/21	26	510	21	38	7	259	2	4	2	70	2	5

Strada Provinciale SP13 di Campogalliano RD_IT_0053_012

Lo studio riguarda il tratto di SP13 compreso tra l'intersezione con la SP413 a Modena fino al centro di Campogalliano.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia fino all'ingresso nel centro di Campogalliano poi si divide in due corsie separate fino alla prima rotonda per poi tornarsi ad unire in un'unica corsia fino alla rotonda successiva dove termina il tratto soggetto a mappatura.

La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale. Presenti alcune barriere di cui si è tenuto conto in mappatura.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

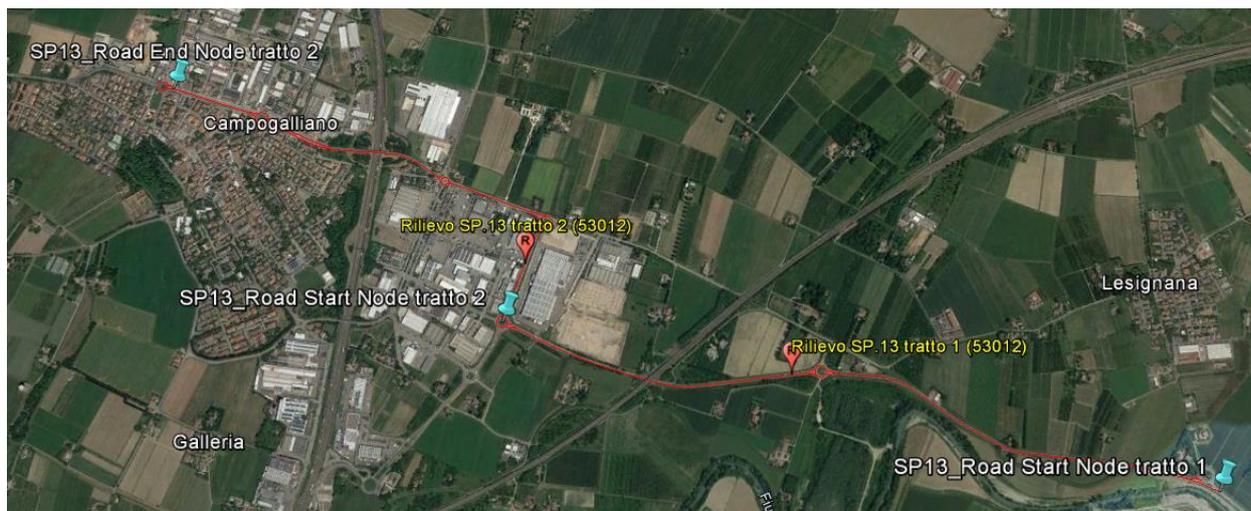
- Modena;
- Campogalliano.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Centro abitato - Comune di Campogalliano;

Presenti alcuni ricettori sensibili nell'area di studio. Il ricettore che risente del rumore prodotto dalla SP13 è la scuola d'infanzia Angeli Custodi a Campogalliano.

Figura 2.2.7: RD_IT_0053_012 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1: da incrocio SP413 a svincolo A22

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
15/10-21/10/21	59	944	54	66	14	499	7	12	2	150	3	6

Tratto 2: da svincolo A22 a Campogalliano

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
15/10-21/10/21	63	592	30	34	20	289	3	5	5	93	2	4

Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013

Tratto di SP14 compreso tra gli svincoli con la tangenziale di Castelfranco Emilia e l'intersezione con la SP16 ad Altolà.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. La strada attraversa direttamente il comune di San Cesario.

La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Castelfranco Emilia;
- San Cesario sul Panaro;
- Spilamberto.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Altolà (centro abitato) – Comune di San Cesario S/P;
- Centro abitato - Comune di San Cesario S/P.

Presenti diversi ricettori sensibili nell'area di studio. I ricettori per i quali risulta significativa l'influenza del rumore prodotto dall'infrastruttura sono tre scuole a San Cesario: infanzia Sighicelli, primaria Verdi, media Pacinotti, nido La Coccinella.

Figura 2.2.8: RD_IT_0053_013 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1: da Tg Castelfranco E. al centro di San Cesario S.P.

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
25/10-31/10/21	42	589	32	125	14	282	7	94	2	75	2	24

Tratto 2: dal centro di San Cesario S.P. ad intersezione con SP16

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
25/10-31/10/21	18	566	30	34	4	290	2	7	1	85	2	2

Strada Provinciale 467 di Scandiano Pedemontana RD_IT_0053_014

Tratto di SP467 compreso tra l'inizio della competenza Provinciale nel comune di Fiorano Modenese e l'intersezione con la SS12.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla.

La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale. L'infrastruttura non attraversa direttamente nessun centro abitato ad eccezione di Pozza di Maranello. Lungo il tratto sono installate alcune barriere acustiche inserite in mappatura.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

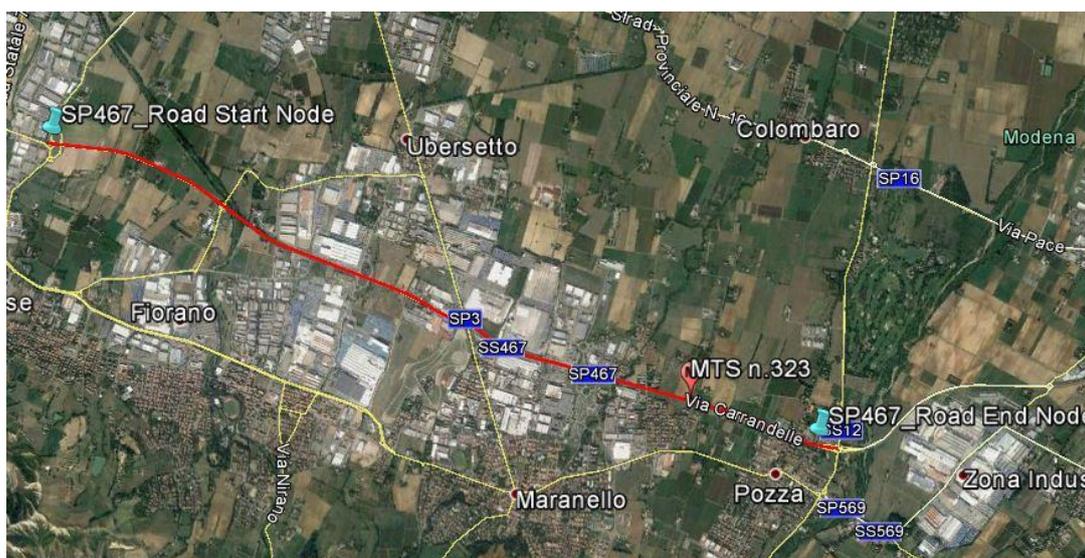
- Fiorano Modenese;
- Formigine;
- Maranello;
- Castelvetro di Modena.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale Nord tra Via Fonda e Via Martinella – Comune di Maranello;
- Area residenziale Nord Pozza - Comune di Maranello

Presenti alcuni ricettori sensibili nell'area di studio a Maranello e a Pozza che non risentono significativamente del rumore emesso da questa sorgente.

Figura 2.2.9: RD_IT_0053_014 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
323	10	1.156	101	77	6	598	7	7	2	172	12	8

Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015

Tratto di SP1 compreso tra l'intersezione con la SS12 nel comune di Bomporto e la fine della competenza provinciale nel comune di Carpi.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

L'infrastruttura attraversa direttamente i centri abitati di Sozzigalli e Limidi. Presente a Limidi una collina antirumore a protezione di un quartiere residenziale, inserita in mappatura.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Bomporto;
- San Prospero sulla Secchia;
- Soliera;
- Carpi.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Sozzigalli (centro abitato) – Comune di Soliera;
- Due Madonne (centro abitato) – Comune di Soliera;
- Limidi (centro abitato) - Comune di Soliera.

I ricettori che risentono in modo significativo del rumore sono una scuola d'infanzia e la primaria a Sozzigalli ed un nido e una scuola d'infanzia a Limidi.

Figura 2.2.10: RD_IT_0053_015 – localizzazione tratto





Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1: da SS12 al centro di Limidi (semaforo).

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
07/10-13/10/21	18	509	31	48	5	274	3	6	1	78	2	6

Tratto 2: dal centro di Limidi a fine competenza nel comune di Carpi.

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
28/09-05/10/21	66	937	32	35	21	529	4	6	6	136	1	3

Strada Provinciale SP 413 Romana RD_IT_0053_016

Tratto di SP413 compreso tra l'intersezione con la Tangenziale Nord di Carpi al centro di Fossoli (semaforo all'incrocio con Via Martinelli).

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'infrastruttura attraversa direttamente il centro abitato di Fossoli. La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Carpi

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Fossoli (centro abitato)

Presente una scuola materna a Fossoli.

Figura 2.2.11: RD_IT_0053_016 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
28/09-05/10/21	44	740	37	46	13	406	6	9	3	113	2	3

Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017

Tratto di SP569 dall'intersezione con la SS12 a Pozza di Maranello fino alla fine della competenza provinciale a Vignola.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale. L'area attraversata è un'area precollinare. L'infrastruttura attraversa direttamente i centri abitati di Solignano Nuovo, Cà di Sola, Ergastolo.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Maranello;
- Castelnuovo Rangone;
- Castelvetro;
- Spilamberto;
- Vignola.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

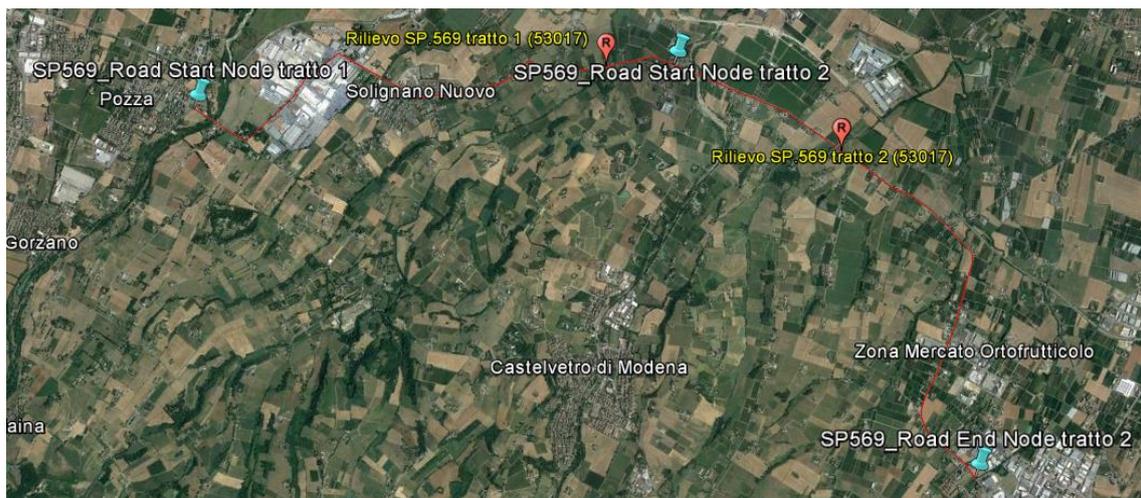
- Bettolino (nucleo abitato) – Comune di Spilamberto;
- Ergastolo (nucleo abitato) – Comune di Spilamberto;

- Ca' di Sola (centro abitato) - Comune di Castelvetro;
- Solignano Nuovo (centro abitato) - Comune di Castelvetro;
- Area residenziale Ovest Pozza - Comune di Maranello.

Presenti alcuni ricettori sensibili nell'area di studio.

I ricettori che risentono in modo significativo del rumore prodotto dalla SP569 sono la scuola d'infanzia Alice e la primaria Don Gatti a Solignano e la scuola secondaria Spallanzani a Vignola.

Figura 2.2.12: RD_IT_0053_017 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1: dall'intersezione con SS12 a Pozza fino a Cà di Sola

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/11-09/11/21	45	649	38	66	29	612	8	13	8	126	3	5

Tratto 2: da Cà di Sola alla fine competenza a Vignola

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/11-09/11/21	49	540	32	45	34	478	4	11	9	102	2	5

Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_018

Tratto di SP1 compreso tra l'inizio della competenza Provinciale nel comune di Carpi e la fine competenza al confine con la Provincia di Reggio Emilia.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. L'infrastruttura attraversa un'area prevalentemente rurale con alcuni ricettori in affaccio strada.

La pavimentazione è in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale. I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

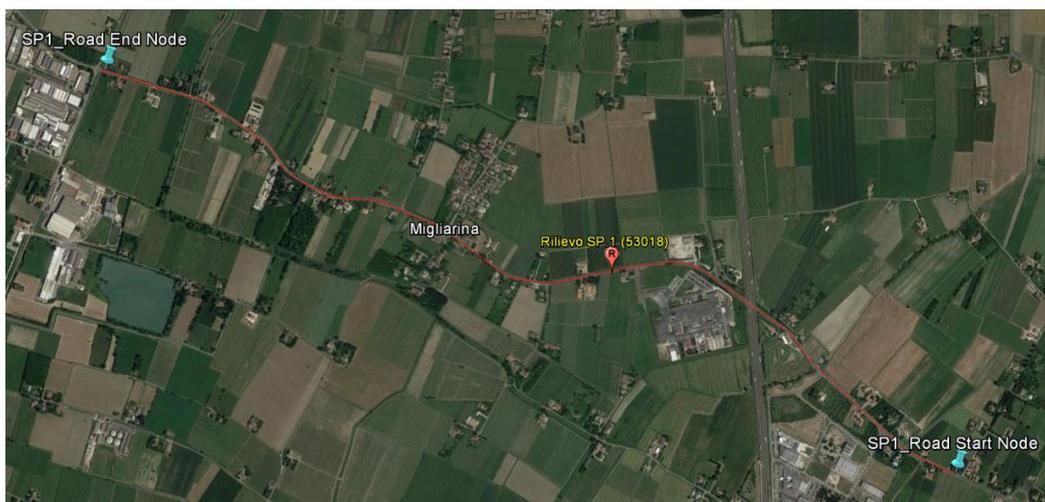
- Carpi;
- Rio Saliceto (RE).

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Migliarina (centro abitato);

Non sono presenti ricettori sensibili.

Figura 2.2.13: RD_IT_0053_018 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
28/09-05/10/21	45	755	40	46	18	453	5	7	5	132	2	3

Strada Provinciale Tangenziale Rabin RD_IT_0053_020

Lo studio riguarda tutta la Tangenziale Rabin dagli svincoli con la SS9 alla rotonda di intersezione con la SP255.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso. La tangenziale costeggia la zona industriale di Modena i Torrazzi. L'infrastruttura è di recente realizzazione. Sono presenti barriere acustiche a protezione dei pochi ricettori prossimi alla strada.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Modena.

Non sono presenti aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello ma solo ricettori isolati. Non sono presenti ricettori sensibili.

Figura 2.2.14: RD_IT_0053_020 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
15/10-21/10/21	82	797	92	170	28	437	29	35	6	130	7	16

Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021

Tratto di SP4 dall'inizio provinciale a Vignola alla fine del centro abitato di Marano.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale. Questo tratto si sviluppa in un'area collinare. Attraversa direttamente la frazione di Tavernelle e il comune di Marano sul Panaro.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Vignola;
- Marano S/P.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Centro abitato – Comune di Marano S/P.

Presenti quattro scuole nel comune di Marano S/P che risentono del rumore emesso dalla SP4: media Quasimodo, materna Collodi, primaria De Amicis, nido "Il paese dei Colori".

Figura 2.2.15: RD_IT_0053_021 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
03/11-09/11/21	55	831	29	21	30	683	5	4	7	125	1	1

Strada Provinciale Tangenziale Nord Carpi RD_IT_0053_022

Lo studio riguarda la tangenziale Nord di Carpi che si sviluppa tra la Tangenziale Bruno Losi e la rotonda di intersezione con la SP468.

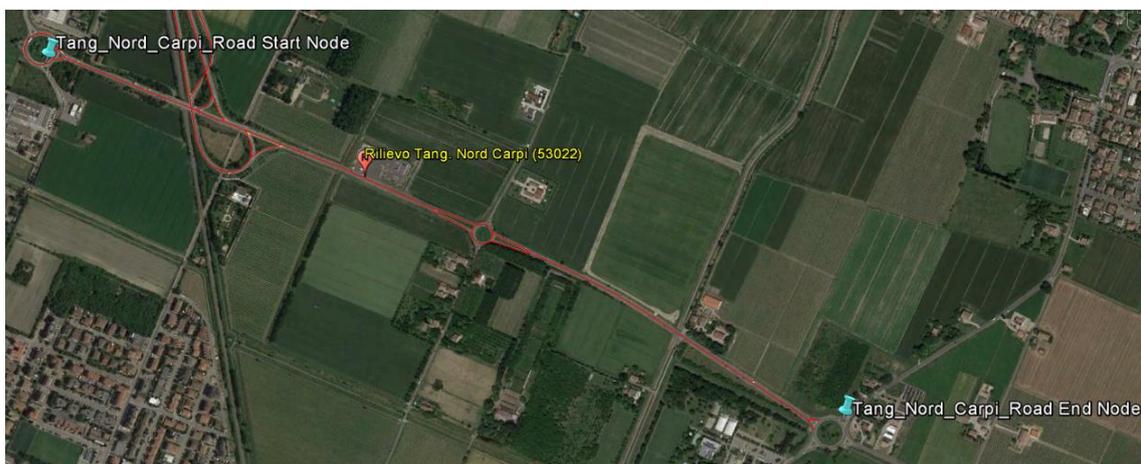
La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale. L'area attraversata è prevalentemente agricola con qualche ricettore isolato. Presenti alcune barriere acustiche di cui si è tenuto conto in mappatura a protezione di alcuni edifici.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Carpi.

Non sono presenti aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello ma solo ricettori isolati. Non sono presenti ricettori sensibili.

Figura 2.2.16: RD_IT_0053_022 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
28/09-05/10/21	34	670	34	28	12	349	4	3	4	93	1	2

Strada Provinciale SP468 di Correggio RD_IT_0053_024

Tratto di SP468 dall'intersezione con Tangenziale Nord Carpi all'intersezione con SP11 a Rovereto sulla Secchia.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. La pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale. L'infrastruttura attraversa direttamente il centro abitato di San Marino.

Presente una barriera acustica a protezione di alcune abitazioni sulla rotonda di intersezione con la Tangenziale Nord di Carpi.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Carpi;
- Novi di Modena.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- San Marino (centro abitato);
- Rovereto (zona artigianale).

Non sono presenti ricettori sensibili che risentano del rumore emesso dall' infrastruttura.

Figura 2.2.17: RD_IT_0053_024 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
28/09-05/10/21	61	721	27	25	26	399	3	2	9	103	2	3

Strada Provinciale SP8 di Mirandola RD_IT_0053_026

Tratto di SP8 nel comune di Concordia sulla Secchia dall'intersezione con la SP5 al centro di Concordia. È un tratto prevalentemente urbano.

È ad una sola corsia per senso di marcia e non presenta rilevati. La pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

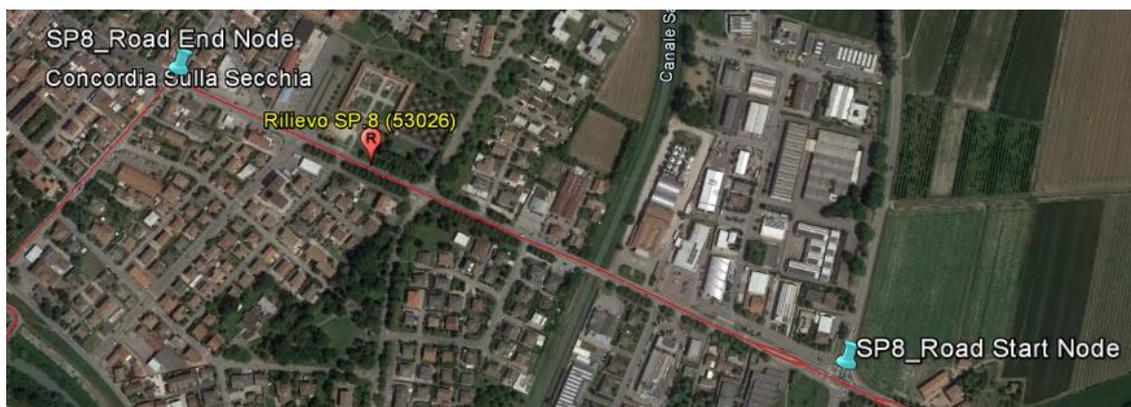
- Concordia sulla Secchia

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Concordia sulla Secchia

Non sono presenti ricettori sensibili che risentano del rumore emesso dall' infrastruttura.

Figura 2.2.18: RD_IT_0053_026 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
21/09-27/09/21	63	530	13	10	18	254	1	1	4	66	1	1

Strada Provinciale Tangenziale Nonantola RD_IT_0053_027

Lo studio riguarda la Tangenziale di Nonantola dalla rotonda di intersezione con la SP255 alla rotonda con la SP14 direzione Via Fossa Signora.

La tangenziale è di recente realizzazione. Il primo stralcio è stato terminato a fine 2011 il secondo nel 2014. Lungo il traccio sono stati previsti durante la realizzazione dell'opera interventi per il contenimento del rumore quali barriere e terrapieni (inseriti in mappatura). Nel 2021 sul secondo stralcio (dalla rotonda con la SP14 alla SP255) i transiti sono stati inferiori a 3.000.000 di veicoli/anno.

L'infrastruttura si sviluppa in un'area agricola all'esterno del centro abitato. È ad una sola corsia per senso di marcia e nel tratto di studio corre a livello del piano di campagna con pendenza longitudinale pressoché nulla. La pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Nonantola;
- Bomporto;
- Modena.

Non sono presenti aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello ma solo ricettori isolati. Non sono presenti ricettori sensibili.

Figura 2.2.19: RD_IT_0053_027 – localizzazione tratto



Flussi di traffico rilevati al 2021:

Rilievo settimanale	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
07/10-13/10/21	12	452	58	80	4	292	17	17	1	84	6	13

Strada Provinciale Bretella collegamento SP 255 - SP2 RD_IT_0053_028

Si tratta di un'infrastruttura di raccordo fra l'asse stradale SP255 e l'asse SP2.

Si sviluppa in un'area agricola con alcuni ricettori singoli in affaccio.

La strada è ad una sola corsia per senso di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso tradizionale.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Modena;
- Castelfranco E.;
- Nonantola.

Non sono presenti aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello ma solo ricettori isolati.

Figura 2.2.20: RD_IT_0053_028 – localizzazione tratto

**Flussi di traffico rilevati al 2021:**

Flusso stimato	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
/	17	498	46	68	5	277	7	15	1	85	3	6



3) **AUTORITA' COMPETENTE**

In base all'art.4 del D. Lgs. 194/05 la Provincia di Modena in quanto gestore di infrastrutture di trasporto principali si definisce come autorità competente all'elaborazione e alla trasmissione alla Regione dei piani d'azione e delle sintesi di cui all'allegato 6 del decreto.

I nuovi codici identificativi assegnati alla Provincia di Modena dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (vedi 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 – Novembre 2023) sono indicati di seguito:

Gestore	ID tratta stradale	ID Autorità competente mappatura	ID Autorità competente piani d'azione
Provincia di Modena	RD_IT_0053_YYY	CA_IT_RD_0053	CA_IT_RD_0053

Si riportano i dati relativi alla sede della Provincia di Modena, i nominativi di riferimento e relativi contatti, il sito su cui sono pubblicate mappature e piani di azione:

Indirizzo: Viale Jacopo Barozzi, 340 - 41124 Modena

Telefono / fax: 059 209616 - 059 209662

Referente: Dr. Luca Rossi – Area lavori pubblici rossi.l@provincia.modena.it

Sito: www.provincia.mo.it alla pagina web:

<https://www.provincia.modena.it/temi-e-funzioni/lavori-pubblici/azioni-di-contenimento-dell'inquinamento-acustico/>



4) CONTESTO NORMATIVO

Si riportano di seguito i riferimenti normativi ad oggi in vigore in materia di acustica ambientale attinenti alla predisposizione del Piano d'Azione:

- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447** “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e relativi decreti attuativi
- **DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”** stabilisce i valori limite di emissione, i valori limite di immissione (assoluti e differenziali), i valori di attenzione e di qualità, riferiti alle classi di destinazione d’uso del territorio.
- **DM 29/11/2000 “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”** stabilisce i criteri e i contenuti dei piani di risanamento delle infrastrutture di trasporto ed i tempi della loro attuazione secondo una scala di priorità stabilita secondo criteri oggettivi.
- **DPR 30/03/2004 n.142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”** regola l’inquinamento acustico generato dalle infrastrutture stradali, definendo le varie tipologie di strade, le fasce di pertinenza acustica e la loro estensione, i limiti di immissione all’interno delle fasce in base alla destinazione d’uso dei ricettori, i soggetti a cui competono gli interventi per il risanamento acustico.
- **Direttiva 2002/49/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (**END**); La direttiva 2002/49/CE, brevemente detta END, è stata emanata con l’intento di valutare lo stato di inquinamento acustico del territorio e l’esposizione della popolazione e sviluppare dei piani d’azione coordinati per il contenimento del rumore ambientale e la preservazione delle zone silenziose, sulla base di criteri comuni ai diversi Stati Membri. Per la prevenzione e la riduzione degli effetti nocivi dell’esposizione al rumore ambientale la END predispone l’attuazione di alcune azioni successive:
 - determinazione dell’esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica realizzata sulla base di metodi e determinazioni comuni agli Stati Membri;
 - informazione al pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti;
 - adozione da parte degli Stati Membri di piani d’azione per l’abbattimento del rumore e la preservazione delle aree silenziose, basati sui risultati derivanti dalla mappatura acustica;
 - costituzione di una base dati per lo sviluppo di misure comunitarie di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti, in particolare veicoli di trasporto e relative infrastrutture, che consentano alla Commissione la predisposizione di proposte legislative da presentare al Parlamento Europeo.
- **Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194**, attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;



- **Direttiva 2015/996/CE** 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;
- **Decreto legislativo 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 Ministro della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022:** attuazione della **Direttiva delegata 2021/1226/CE** che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio rendendo obbligatorio l'uso di un metodo comune di determinazione del rumore tra tutti gli Stati membri; attuazione della **Direttiva 2020/367/CE** che modifica l'allegato III della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di «metodi di determinazione degli **effetti nocivi**» del rumore ambientale.
- **Regolamento 2019/1010** del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che armonizza gli obblighi di comunicazione nella normativa in materia di ambiente. Il Regolamento introduce la predisposizione di un archivio dati gestito dall'Agenzia europea dell'ambiente, impone l'utilizzo di un meccanismo digitale obbligatorio (Reportnet 3.0) di scambio delle informazioni per condividere i risultati delle mappe acustiche strategiche e delle sintesi dei piani di azione, posticipa di un anno, dal 2023 al 2024, la data della predisposizione e consegna alla CE del piano di azione per la quarta fase di attuazione della Direttiva
- **Decreto Ministeriale 24 marzo 2022 n.16** 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, art.4 del Decreto Legislativo 194/05.

Si riportano inoltre le Linee Guida e i documenti Tecnici di riferimento a livello nazionale per i Piani d'Azione - quarta fase:

- **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)** - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - novembre 2023.
- **Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali dei Piani di Azione e Zone silenziose (D.Lgs. 194/2005)** - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - novembre 2023.
- **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)** - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - novembre 2023.



Di seguito la normativa e le Linee Guida di riferimento a livello Regionale:

- **Legge regionale dell'Emilia Romagna 9 maggio 2001, n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"** stabilisce le modalità per la realizzazione della classificazione acustica del territorio e dei piani di risanamento acustico.
- **Linee guida per l'elaborazione dei Piani d'Azione relativi alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna:** linee Guida elaborate dalla Regione in collaborazione con esperti in acustica dell'Università di Bologna e della Commissione "Acustica e Vibrazioni" dell'UNI – Settembre 2013.

5) VALORI LIMITE

5.1 Indicatori acustici per la redazione delle mappature

Per l'elaborazione della mappatura acustica la Provincia di Modena ha utilizzato i descrittori acustici prescritti dalla Commissione Europea: L_{den} e L_{night} .

Il livello giorno-sera-notte (*day-evening-night level*) L_{den} , espresso in decibel ponderati "A", è definito dalla seguente espressione, per quanto riguarda l'Italia (cfr. D. Lgs. 194/05, allegato 1):

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(14 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

dove:

L_{den} è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno;

L_{day} è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno;

$L_{evening}$ è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno;

L_{night} è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno.

Il periodo giorno-sera-notte si estende dalle 6:00 alle 6:00 del giorno successivo e, per quanto riguarda l'Italia, è suddiviso nelle seguenti fasce orarie (cfr. D. Lgs. 194/05, allegato 1):

- periodo diurno: dalle 6:00 alle 20:00,
- periodo serale: dalle 20:00 alle 22:00,
- periodo notturno: dalle 22:00 alle 6:00.



5.2 Valori limite

Per definire una situazione di criticità in genere si fa riferimento ai valori limite vigenti per poi determinare l'entità del superamento.

Alla data di stesura del Piano d'Azione non sono stati emanati i decreti di conversione dei valori limite vigenti in Italia secondo i descrittori acustici L_{den} e L_{night} previsti dalla Direttiva Europea.

D. Lgs. 194/05, all'art. 5 comma 4, precisa che *“fino all'emanazione dei decreti di cui al comma 2 (decreti di conversione dei valori limite in valori di L_{den} e L_{night}) si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'articolo 3 della legge n.447 del 1995”*.

Pertanto, i limiti ad oggi vigenti in Italia sono relativi ai seguenti descrittori acustici:

- LAeq diurno: livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A per il periodo di riferimento diurno (dalle ore 06.00 alle 22.00);
- LAeq notturno: livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A per il periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle 06.00).



6) SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

In questa sezione si riportano i dati di sintesi della mappatura acustica, con riferimento ai valori dei descrittori acustici individuati (L_{den} e L_{night}) e al numero stimato di persone, abitazioni e ricettori sensibili esposti ai diversi range di rumore. I dati relativi alle singole infrastrutture stradali sono riportati al capitolo 7).

Tab. 6.1: dati relativi ai ricettori **esterni agli agglomerati** esposti a rumore derivante dalle strade principali di competenza della Provincia di Modena:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
55-59	5860	2567	6	0
60-64	3929	1869	4	1
65-69	2612	1333	0	0
70-74	649	338	0	0
≥ 75	10	4	0	0
L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	4711	2116	/	1
55-59	2998	1534	/	0
60-64	1034	538	/	0
65-69	29	13	/	0
≥ 70	0	0	/	0

Tab. 6.2: Dati relativi ai ricettori totali **inclusi gli agglomerati** esposti a rumore derivante dalle strade principali di competenza della Provincia di Modena:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
55-59	6491	2809	8	1
60-64	4238	1993	4	1
65-69	2778	1414	0	0
70-74	718	367	0	0
≥ 75	10	4	0	0
L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	5074	2259	/	1
55-59	3214	1639	/	0
60-64	1126	578	/	0
65-69	36	15	/	0
≥ 70	0	0	/	0



7) STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

In questo capitolo sono riportati i valori di persone e abitazioni esposte a livelli di rumore superiori ai valori limite e i ricettori sensibili in conflitto.

Per quanto riguarda i descrittori del rumore ed il confronto coi valori limite, da una parte il D.Lgs.194/05 richiede che le mappe acustiche siano elaborate utilizzando i descrittori L_{den} e L_{night} dall'altra richiede di fare un confronto con i valori limite ad oggi vigenti in Italia espressi tramite L_{Aeq} . Questo comporterebbe un problema di duplicazione dei calcoli.

La Regione Emilia-Romagna nelle Linee Guida approvate propone tre diverse alternative per poter definire le criticità:

- **alternativa 1: adozione della procedura del doppio calcolo.** Le mappe acustiche sono elaborate due volte, utilizzando sia i descrittori acustici europei L_{den} e L_{night} che quelli italiani espressi tramite L_{Aeq} .
- **alternativa 2: adozione esclusiva degli indicatori europei.** Le mappe acustiche sono elaborate utilizzando esclusivamente i descrittori acustici europei L_{den} e L_{night} e le criticità sono valutate senza considerare i valori limite di legge attualmente in vigore in Italia ma tramite un indicatore di criticità utilizzato in ambito europeo quale l' ECU_{den} .
- **alternativa 3: adozione degli indicatori europei e conversione "tecnica" dei valori limite italiani.** Le mappe acustiche sono elaborate utilizzando i descrittori acustici europei L_{den} e L_{night} e le criticità sono valutate sia con il criterio ECU_{den} che tiene conto della popolazione esposta sia confrontando i valori dei descrittori L_{den} e L_{night} con i valori limite vigenti in Italia opportunamente convertiti in valori di L_{den} e L_{night} .

Le Linee guida Regionali raccomandano l'uso degli indicatori europei e la conversione "tecnica" dei valori limite italiani (alternativa 3 precedente) nella stesura dei piani.

I valori limite di immissione per le infrastrutture stradali sono fissati dal D.P.R. n.142 del 30/03/2004. Il decreto stabilisce che per le infrastrutture stradali esistenti, alla data di entrata in vigore, l'attività pluriennale di risanamento (ex D.M. del 29/11/2000) debba essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo e per tutti gli altri ricettori all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura le rimanenti attività di risanamento devono essere armonizzate con i piani di risanamento acustico di cui all'art.7 della Legge 447/95.



Per il presente piano di azione sono stati considerati i limiti previsti dal D.P.R. n.142 All. 1 Tab.2 a seconda della classificazione dell'infrastruttura, mentre per le varianti di nuova o futura realizzazione quelli indicati all'All. 1 Tab.1 (riportate di seguito). I valori limite sono stati convertiti tecnicamente in valori di L_{den} e L_{night} così come indicato dalle Linee guida Regionali.

TABELLA 1 - STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. E geom. costruzione strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Valori Limite			
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	L_{den} dB(A)	L_{night} dB(A)
Scuole	-	-	50	-	47,7	-
Ospedali	-	-	50	40	47,7	37
A - autostrada	-	250	65	55	62,7	52
B - extraurbana principale	-	250	65	55	62,7	52
C - extraurbana secondaria	C 1	250	65	55	62,7	52
	C 2	150	65	55	62,7	52
D - urbana di scorrimento	-	100	65	55	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. in data 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 995.			
F - locale	-	30				


TABELLA 2 - STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Valori Limite			
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	L _{den} dB(A)	L _{night} dB(A)
Scuole	-	-	50	-	47,7*	-
Ospedali	-	-	50	40	47,7	37
A - autostrada	-	100 (fascia A)	70	60	67,7	57
	-	150 (fascia B)	65	55	62,7	52
B - extraurbana principale	-	100 (fascia A)	70	60	67,7	57
	-	150 (fascia B)	65	55	62,7	52
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	70	60	67,7	57
		150 (fascia B)	65	55	62,7	52
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	70	60	67,7	57
		50 (fascia B)	65	55	62,7	52
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	70	60	67,7	57
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	65	55	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. in data 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 995.			
F - locale	-	30				

* per le scuole che non hanno limite notturno è stato assunto un valore limite di L_{den} corrispondente a quello per la classe I ex D.P.C.M. 14/11/97 e per gli ospedali

Per le aree esterne alle fasce di pertinenza e per le fasce di pertinenza delle strade di tipo E ed F si applicano i limiti delle classi di destinazione d'uso del territorio di cui alla Tab.C del D.P.C.M. 14/11/1997.

TABELLA 3 – Conversione della tabella C di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 in termini di L_{den} e L_{night}. Colonne 2 e 3: valori limite vigenti in Italia. Colonne 4 e 5: corrispondenti valori convertiti in termini di descrittori europei. K = 3 dB.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (06.00-22.00) L _{Aeq} in dB(A)	Periodo notturno (22.00-06.00) L _{Aeq} in dB(A)	L _{den} in dB	L _{night} in dB
I aree particolarmente protette	50	40	47,7	37
II aree prevalentemente residenziali	55	45	52,7	42
III aree di tipo misto	60	50	57,7	47
IV aree di intensa attività umana	65	55	62,7	52
V aree prevalentemente industriali	70	60	67,7	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70	73,2	67

Nel presente piano i conflitti per le abitazioni residenziali sono stati rilevati all'interno di tutte le fasce di pertinenza stradale (sia A che B) mentre per i ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali, case di cura e di riposo lo studio è stato esteso anche oltre la fascia di pertinenza per evidenziare eventuali criticità residue.



Molte delle infrastrutture oggetto del piano sono classificate come strade di tipo Cb su tutto il tratto di pertinenza della Provincia di Modena con fasce di pertinenza di 100+50 m.

Alcuni assi stradali nonostante gli elevati flussi di traffico sono ad oggi classificati, a causa delle loro caratteristiche strutturali, come strade di tipo F. Per questa tipologia di strada la fascia di pertinenza acustica è stabilita in 30 m. All'interno della fascia i limiti sono fissati dai Comuni con le zonizzazioni acustiche. Per il presente Piano d'azione per le strade F sono stati inseriti i limiti acustici fissati dalle zonizzazioni acustiche comunali sia nella fascia di pertinenza di 30 m sia nell'area fino a 150 m come per le strade di tipo C.

Poiché questi assi stradali sono classificati come F nonostante gli elevati flussi di traffico, a parità di rumore emesso l'entità dei conflitti risulta maggiore in quanto vengono adottati i limiti più restrittivi indicati nelle zonizzazioni al posto dei limiti fissati per le strade di tipo C dal Decreto Strade.

Nelle sezioni seguenti sono riportati in sintesi per ciascun tratto stradale i seguenti dati:

- risultati ottenuti dalle mappature acustiche (calcolo in facciata) in termini di persone ed edifici esposti a determinati intervalli di rumore (esterni agli agglomerati e comprendenti gli agglomerati per quelle infrastrutture che ricadono in parte nell'agglomerato di Modena);
- risultati ottenuti dal confronto coi valori limite in termini di entità del superamento per la popolazione e gli edifici esposti: i superamenti sono divisi in fasce di 5 dB. Ai fini di questo calcolo è stato considerato in modo peggiorativo il livello di rumore più alto calcolato per l'edificio.
- ricettori sensibili esposti a livelli superiori ai valori limite.

Alla presente relazione sono inoltre allegate le seguenti tavole:

- **Mappe di conflitto:** le mappe di conflitto individuano gli edifici sui quali si assiste ad un superamento dei valori limite. Le mappe sono state elaborate in termini di impatto sui singoli edifici presenti all'interno delle fasce di pertinenza stradale (anche all'esterno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo) ed i valori limite fissati dalla normativa italiana convertiti tecnicamente in termini di L_{den} e L_{night} . Le mappe di conflitto sono state elaborate una seconda volta per quegli assi su cui sono previsti interventi di bonifica acustica. Le mappe acustiche post operam simulano la situazione acustica e di conflitto conseguente gli interventi previsti nel piano di azione. Su ogni mappa sono riportati all'interno dell'area di calcolo (buffer di 1 Km) il tracciato stradale, gli edifici (con contorno differente a seconda della destinazione d'uso), eventuali elementi di mitigazione acustica (barriere, terrapieni), le fasce di pertinenza stradali, le curve di isolivello, i ricettori sensibili, le località. Gli edifici che presentano criticità rispetto ai valori limite sono colorati con tonalità differenti a seconda dell'entità del conflitto. È inoltre rappresentata la cartografia di base con viabilità, confini comunali, comuni.



- **Mappe effetti nocivi:** mappe riportanti le aree urbane in cui sono valutati gli effetti nocivi per la salute. Gli effetti nocivi sono calcolati sull'intero asse stradale ma anche sulle aree urbane prossime all'infrastruttura. Per questi indicatori esiste una relazione fra il livello di esposizione espresso in termini di L_{den} o L_{night} e il numero di esposti. Si tratta pertanto di indicatori che possono essere utilizzati per valutare la criticità dell'area. Anche su queste mappe sono riportati gli edifici in conflitto.

7.1 Strada Provinciale SP 255 di S. Matteo della Decima RD_IT_0053_002

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esposti includendo l'agglomerato:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	45	34	0	0	50-54	134	60	0	0
55-59	114	50	0	0	55-59	57	23	0	0
60-64	102	47	0	0	60-64	42	18	0	0
65-69	28	12	0	0	65-69	7	2	0	0
70-74	39	15	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esterni all'agglomerato:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	22	18	0	0	50-54	16	14	0	0
55-59	22	17	0	0	55-59	8	7	0	0
60-64	14	12	0	0	60-64	4	4	0	0
65-69	7	6	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	1	1	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					



- Tab.3: ricettori esposti a Lden e/o Lnigh superiori ai valori limite includendo l'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	65	27	0	0
5 < confl ≤ 10	11	3	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	49	19	0	0
5 < confl ≤ 10	51	19	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

- Ricettori sensibili: non sono presenti ricettori sensibili nell'area di studio.

7.2 Strada Provinciale SP 467 di Scandiano Pedemontana RD_IT_0053_004

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni all'agglomerato:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	268	141	0	0	50-54	96	67	0	0
55-59	161	79	1	0	55-59	21	15	0	0
60-64	51	39	0	0	60-64	2	1	0	0
65-69	2	2	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	2	1	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					



- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnigh superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	10	7	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	1 (40 alunni)	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	19	15	0	0
5 < confl ≤ 10	0	1	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	L _{DEN}	L _{DEN} CONFLITTO	L _{NIGHT}	L _{NIGHT} CONFLITTO
Asilo Nido I Folletti - Sassuolo	Sassuolo	40	56,6	8,9	/	/

La scuola "I Folletti" risulta al di fuori della fascia di pertinenza acustica stradale. Dovrà essere verificato in loco l'effettivo superamento dei limiti. Un eventuale intervento di risanamento andrà concordato col comune di Sassuolo.

7.3 Strada Provinciale SP 486 di Montefiorino RD_IT_0053_005

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esposti includendo l'agglomerato:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	921	321	1	1	50-54	114	63	0	0
55-59	344	158	2	1	55-59	96	59	0	0
60-64	90	58	0	0	60-64	47	25	0	0
65-69	90	51	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	28	15	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					



- Tab.2: ricettori esterni all'agglomerato:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	147	69	1	1	50-54	30	15	0	0
55-59	41	21	2	1	55-59	8	3	0	0
60-64	29	13	0	0	60-64	5	3	0	0
65-69	5	2	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	3	2	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.3: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite includendo l'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	100	56	1 (180 alunni)	1
5 < confl ≤ 10	0	0	2 (130 + 60 alunni)	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	123	80	0	1
5 < confl ≤ 10	19	8	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

- Ricettori sensibili (inclusi gli agglomerati)

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	L _{DEN}	L _{DEN} CONFLITTO	L _{NIGHT}	L _{NIGHT} CONFLITTO
Asilo nido La Pimpa	Baggiovara	60	55,0	7,3	/	/
Primaria Montecuccoli	Baggiovara	180	51,7	4,0	/	/
Materna San Giovanni Battista	Baggiovara	130	55,3	7,6	/	/


7.4 Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007

Classificazione stradale: F

Fasce di pertinenza: 30 m

- Tab.1: ricettori esterni all'agglomerato:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	1842	837	1	0	50-54	710	321	0	1
55-59	933	426	0	0	55-59	547	265	0	0
60-64	599	280	0	1	60-64	199	99	0	0
65-69	485	235	0	0	65-69	18	7	0	0
70-74	147	69	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	8	3	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	1375	637	1 (175 alunni)	0
5 < confl ≤ 10	586	282	0	0
10 < confl ≤ 15	88	40	0	1 (51 letti)
confl > 15	2	1	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	1266	599	0	0
5 < confl ≤ 10	952	445	0	0
10 < confl ≤ 15	249	120	0	1 (51 letti)
confl > 15	30	14	0	0

- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	L_{DEN}	L_{DEN} CONFLITTO	L_{NIGHT}	L_{NIGHT} CONFLITTO
Casa Protetta Roncati	Spilamberto	51	60,3	12,6	51,5	14,5
Infanzia Don Bondi	Spilamberto	175	51,8	4,7	/	/



7.5 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_009

Classificazione stradale: F

Fasce di pertinenza: 30 m

- **Tab.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	416	194	0	0	50-54	223	107	0	0
55-59	390	143	0	0	55-59	16	11	0	0
60-64	288	73	1	0	60-64	7	5	0	0
65-69	15	9	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	3	2	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- **Tab.2:** ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	174	86	0	0
5 < confl ≤ 10	10	7	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (228 alunni)	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	361	165	0	0
5 < confl ≤ 10	22	17	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	L _{DEN}	L _{DEN} CONFLITTO	L _{NIGHT}	L _{NIGHT} CONFLITTO
Primaria Menotti	Sorbara	228	62,2	14,5	/	/


7.6 Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esposti includendo l'agglomerato:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	833	439	0	0	50-54	412	234	0	0
55-59	545	266	1	0	55-59	306	162	0	0
60-64	387	215	0	0	60-64	35	20	0	0
65-69	235	125	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	13	9	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esterni all'agglomerato:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	790	415	0	0	50-54	402	224	0	0
55-59	533	253	1	0	55-59	282	154	0	0
60-64	366	203	0	0	60-64	31	19	0	0
65-69	220	121	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	12	9	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.3: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite includendo l'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	107	60	2 (109 + 70 alunni)	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (70 alunni)	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	234	125	0	0
5 < confl ≤ 10	18	11	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0



- Ricettori sensibili (inclusi gli agglomerati)

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Materna Bruini	San Michele	70	57,8	10,1	/	/
Primaria Luppi	Solara	109	48,7	1,0	/	/
Primaria	Bomporto	70	48,7	1,0	/	/

7.7 Strada Provinciale SP13 di Campogalliano RD_IT_0053_012

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esposti includendo l'agglomerato:

LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	LNIGHT	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	566	271	0	0	50-54	292	143	0	0
55-59	365	172	0	0	55-59	208	100	0	0
60-64	232	113	0	0	60-64	8	3	0	0
65-69	163	78	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	5	2	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esterni agli agglomerati:

LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	LNIGHT	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	469	229	0	0	50-54	279	137	0	0
55-59	347	166	0	0	55-59	200	96	0	0
60-64	220	108	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	156	75	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					



- Tab.3: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite incluso l'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	51	23	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	191	89	0	0
5 < confl ≤ 10	8	3	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Infanzia Angeli Custodi	Campogalliano	75	49,0	1,3	/	/


7.8 Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013

Classificazione stradale: F

Fasce di pertinenza: 30 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	1164	332	4	0	50-54	253	135	0	0
55-59	395	210	0	0	55-59	212	115	0	0
60-64	235	127	0	0	60-64	75	43	0	0
65-69	193	105	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	46	27	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	494	257	4 (78 + 295 + 282 + 40 alunni)	0
5 < confl ≤ 10	200	111	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	589	310	0	0
5 < confl ≤ 10	328	176	0	0
10 < confl ≤ 15	21	10	0	0
confl > 15	0	0	0	0

- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	L _{DEN}	L _{DEN} CONFLITTO	L _{NIGHT}	L _{NIGHT} CONFLITTO
Infanzia Sighicelli	San Cesario	78	51,0	3,3	/	/
Primaria Verdi	San Cesario	295	51,2	3,5	/	/
Media Pacinotti	San Cesario	282	50,7	3,0	/	/
Nido La coccinella	San Cesario	40	50,0	2,3	/	/


7.9 Strada Provinciale SP 467 di Scandiano RD_IT_0053_014

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	768	383	0	0	50-54	320	156	0	0
55-59	378	187	0	0	55-59	70	31	0	0
60-64	219	104	0	0	60-64	14	8	0	0
65-69	35	17	0	0	65-69	1	0	0	0
70-74	8	5	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	25	14	0	0
5 < confl ≤ 10	2	1	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	68	34	0	0
5 < confl ≤ 10	4	3	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0


7.10 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015

Classificazione stradale: F

Fasce di pertinenza: 30 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	1153	469	4	0	50-54	550	288	0	0
55-59	673	282	1	0	55-59	403	212	0	0
60-64	511	272	0	0	60-64	149	75	0	0
65-69	367	190	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	68	34	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	907	443	3 (60+60+28 alunni)	0
5 < confl ≤ 10	335	169	0	0
10 < confl ≤ 15	268	121	1 (90 alunni)	0
confl > 15	9	4	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	932	461	0	0
5 < confl ≤ 10	566	279	0	0
10 < confl ≤ 15	367	169	0	0
confl > 15	32	15	0	0

I conflitti per questa infrastruttura risultano particolarmente elevati data la classificazione stradale di tipo F e la zonizzazione acustica adottata dal comune di Soliera che all'interno delle aree urbane di Limidi e Sozzigalli non prevede una fascia di 50m in classe IV ma in classe III.



- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Primaria Battisti	Sozzigalli	90	58,2	10,5	/	/
Infanzia Cavazzuti	Limidi	62	51,2	3,5	/	/
Nido Grillo Parlante	Limidi	60	51,9	4,2	/	/
Infanzia	Sozzigalli	28	51,5	3,8	/	/

7.11 Strada Provinciale SP 413 Romana RD_IT_0053_016

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	LNIGHT	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	443	198	0	0	50-54	198	31	0	0
55-59	202	75	0	0	55-59	74	41	0	0
60-64	169	29	1	0	60-64	25	20	0	0
65-69	66	39	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	15	13	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	65	50	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	1 (120 alunni)	0
CONFLITTO LN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	104	62	0	0
5 < confl ≤ 10	6	4	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0



- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Materna Mamma Nina	Fossoli	120	62,8	15,1	/	/

7.12 Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	LNIGHT	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	1218	540	0	0	50-54	749	281	0	0
55-59	866	296	2	0	55-59	568	272	0	0
60-64	608	279	1	0	60-64	324	154	0	0
65-69	538	254	0	0	65-69	7	5	0	0
70-74	202	98	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	2	1	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnighit superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	607	280	0	0
5 < confl ≤ 10	60	33	2 (110+126 alunni)	0
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (200 alunni)	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO LN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	595	274	0	0
5 < confl ≤ 10	254	126	0	0
10 < confl ≤ 15	0	8	0	0
confl > 15	0	0	0	0



RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Secondaria Spallanzani	Vignola	200	60,7	13,0	/	/
Infanzia Alice	Solignano	110	56,2	8,5	/	/
Primaria Don Gatti	Solignano	126	56,5	8,8	/	/

7.13 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_018

Classificazione stradale: F

Fasce di pertinenza: 30 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	LNIGHT	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	236	105	0	0	50-54	66	27	0	0
55-59	59	33	0	0	55-59	110	49	0	0
60-64	75	29	0	0	60-64	37	16	0	0
65-69	102	46	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	19	7	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	100	48	0	0
5 < confl ≤ 10	113	53	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO LN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	67	37	0	0
5 < confl ≤ 10	159	68	0	0
10 < confl ≤ 15	24	9	0	0
confl > 15	0	0	0	0


7.14 Strada Provinciale Tangenziale Rabin - RD_IT_0053_020

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esposti includendo l'agglomerato:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	92	48	0	0	50-54	29	19	0	0
55-59	69	40	0	0	55-59	0	0	0	0
60-64	18	10	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esterni agli agglomerati:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	0	0	0	0	50-54	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0	55-59	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.3: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite includendo l'agglomerato:

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	0	0	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	0	0	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0


7.15 Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	741	215	2	0	50-54	318	151	1	0
55-59	505	151	1	0	55-59	257	145	0	0
60-64	282	147	1	0	60-64	110	62	0	0
65-69	237	135	0	0	65-69	2	1	0	0
70-74	98	55	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	258	143	2 (50+270alunni)	0
5 < confl ≤ 10	8	4	1 (170 alunni)	0
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (150 alunni)	0
confl >15	0	0	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	319	175	0	0
5 < confl ≤ 10	36	20	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl >15	0	0	0	0



- Ricettori sensibili

RIC. SENSIBILI	LOCALITÀ	ALUNNI / POSTI LETTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Media Quasimodo	Marano sul Panaro	150	59,8	12,1	/	/
Materna Collodi	Marano sul Panaro	170	56,9	9,2	/	/
Primaria De Amicis	Marano sul Panaro	270	52,3	4,6	/	/
Nido "Il paese dei Colori".	Marano sul Panaro	50	49,7	2,0	/	/

7.16 Strada Provinciale Tangenziale Nord Carpi RD_IT_0053_022

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

LDEN	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	LNIGHT	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	88	39	0	0	50-54	14	3	0	0
55-59	33	16	0	0	55-59	0	0	0	0
60-64	11	2	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					



- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	0	0	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	0	0	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

7.17 Strada Provinciale SP468 di Correggio RD_IT_0053_024

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	473	247	0	0	50-54	248	110	0	0
55-59	291	139	0	0	55-59	222	111	0	0
60-64	250	111	0	0	60-64	52	29	0	0
65-69	184	91	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	25	15	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	197	89	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0



CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	292	135	0	0
5 < confl ≤ 10	10	6	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0

7.18 Strada Provinciale SP8 di Mirandola RD_IT_0053_026

Classificazione stradale: F

Fasce di pertinenza: 30 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L _{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	197	110	0	0	50-54	76	43	0	0
55-59	91	49	0	0	55-59	10	7	0	0
60-64	69	40	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	8	6	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L _{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	61	34	0	0
5 < confl ≤ 10	1	1	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L _N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	139	76	0	0
5 < confl ≤ 10	7	4	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0



7.19 Strada Provinciale Tangenziale Nonantola IT_a_rd0053027

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esterni agli agglomerati:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	86	59	0	0	50-54	11	6	0	0
55-59	31	24	0	0	55-59	0	0	0	0
60-64	2	1	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite esterni all'agglomerato

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	0	0	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	0	0	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0



7.20 Strada Provinciale Bretella collegamento SP 255 - SP2 RD_IT_0053_028

Classificazione stradale: Cb

Fasce di pertinenza: 100 m + 50 m

- Tab.1: ricettori esposti includendo l'agglomerato:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	35	17	0	0	50-54	33	14	0	0
55-59	46	13	0	0	55-59	37	21	0	0
60-64	40	17	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	30	19	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.2: ricettori esterni agli agglomerati:

L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L_{NIGHT}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	7	6	0	0	50-54	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0	55-59	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	60-64	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

- Tab.3: ricettori esposti a Lden e/o Lnight superiori ai valori limite includendo l'agglomerato

CONFLITTO L_{DEN}	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	8	12	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0
CONFLITTO L_N	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI – CASE CURA/RIPOSO
0 < confl ≤ 5	12	13	0	0
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0



8) EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

Ai sensi dell'Allegato III della direttiva 2002/49/CE, è necessaria la determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale poiché alcune relazioni dell'OMS evidenziano effetti sulla salute di diversa entità e di diversa natura in relazione al rumore del traffico veicolare, ferroviario e degli aeromobili.

La Direttiva UE 2020/367 di marzo 2020 ha definito le modalità di determinazione degli effetti nocivi indicando relazioni dose-effetto per stimare la popolazione esposta a rischio.

Ai fini della determinazione degli effetti nocivi sono presi in considerazione i seguenti effetti nocivi:

- la cardiopatia ischemica (ischaemic heart disease, IHD);
- il fastidio forte (high annoyance, HA);
- i disturbi gravi del sonno (high sleep disturbance, HSD).

La direttiva definisce i metodi di determinazione degli effetti nocivi mediante parametri di rischio relativo (relative risk, RR) e di rischio assoluto (absolute risk, AR).

8.1 Determinazione per la cardiopatia ischemica:

Per quanto riguarda la cardiopatia ischemica nel caso del rumore del traffico veicolare, 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:

Rischio relativo RR

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

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 (ad esempio 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB ecc.);
- 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 uno specifico effetto nocivo $RR_{j,x,y}$. Il valore di $RR_{j,x,y}$ è calcolato in applicazione delle formule indicate al punto 2 dell'allegato, utilizzando il valore centrale di ciascuna banda di rumorosità (ad esempio, a seconda dei dati disponibili, 52 dB per la banda 50-54 dB).



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

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

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

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).

Il valore di incidenza della cardiopatia ischemica è stato ricavato da uno studio effettuato dal Servizio Sanitario Regione Emilia Romagna del 2018: Epidemiologia e impatto della multimorbilità in Emilia Romagna – Anno 2018.

Nella Tab.3 dello studio è riportato un valore percentuale dell'incidenza della cardiopatia ischemica sull'intera popolazione pari allo **0,5%**. Questo valore è stato utilizzato per stimare il numero di individui interessati da questo effetto nocivo.

8.2 Determinazione per il fastidio forte e i disturbi gravi del sonno:

Il numero di casi attribuibili dovuti alla sorgente X e per ogni effetto nocivo y è calcolato come:

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

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

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

Rischio assoluto per il fastidio forte:

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

Rischio assoluto per i disturbi gravi del sonno:

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



8.3 Disturbi gravi del sonno calcolati per le strade e aree urbane oggetto di mappatura:

Nella tabella seguente è riportata l'esposizione della popolazione ai diversi effetti nocivi del rumore calcolati nella fascia di pertinenza di ciascun asse stradale e in maggior dettaglio per singola area urbana o località esposta. Per le strade di tipo F è stata considerata una fascia di 150 m come per le strade di tipo C e non la fascia di 30 m come da classificazione stradale. Tali valori sono stati calcolati dal programma di simulazione acustica Sound Plan 9.0 in ragione dei valori di individui esposti all'interno dell'area oggetto di calcolo per le diverse fasce di rumore considerate in mappatura. Tra gli individui sono considerati anche gli esposti in ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e riposo). Per le scuole solo nel periodo diurno. L'area relativa alle singole località è riportata sulle mappe allegate.

CODICE UNIVOCO	STRADA/AREA URBANA/LOCALITÀ	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI DEL SONNO HSD
RD_IT_0053_002	Fascia di pertinenza SP255	0	51	16
RD_IT_0053_004	Fascia di pertinenza SP467	0	30	6
RD_IT_0053_005	Fascia di pertinenza SP486	0	55	15
	Bugia	0	11	4
	Baggiovara	0	30	9
	Casinalbo	0	12	3
RD_IT_0053_007	Fascia ampiezza 150m SP16	1	372	95
	Colombaro	0	10	2
	Altolà	0	17	5
	Castelnuovo	0	50	9
	Sant'Eusebio	0	5	2
	Settecani	0	50	14
	Spilamberto	0	220	59
RD_IT_0053_009	Fascia ampiezza 150m SP1	0	104	13
	Sorbara	0	91	9
RD_IT_0053_010	Fascia di pertinenza SP2	0	188	45
	Bomporto	0	33	7
	Gorghetto	0	42	10
	San Michele	0	35	7
	Solara	0	41	10
RD_IT_0053_012	Fascia di pertinenza SP13	0	122	30
	Campogalliano	0	114	27
RD_IT_0053_013	Fascia ampiezza 150m SP14	0	146	34
	San Cesario	0	106	24
RD_IT_0053_014	Fascia di pertinenza SP467	0	76	20
	Pozza	0	24	6



	Maranello	0	41	10
RD_IT_0053_015	Fascia ampiezza 150m SP1	0	264	66
	Sozzigalli	0	63	16
	Limidi	0	147	37
RD_IT_0053_016	Fascia di pertinenza SP413	0	66	12
	Fossoli	0	61	10
RD_IT_0053_017	Fascia di pertinenza SP569	1	400	99
	Solignano	0	179	48
	Cà di Sola	0	95	25
	Ergastolo	0	9	3
	Bettolino	0	10	3
	Vignola	0	46	4
RD_IT_0053_018	Fascia ampiezza 150m SP1	0	49	15
	Carpi	0	11	3
	Migliarina	0	3	0
RD_IT_0053_020	Fascia di pertinenza Tang. Rabin	0	11	1
RD_IT_0053_021	Fascia di pertinenza SP4	0	181	42
	Marano	0	167	38
	Tavernelle	0	7	2
RD_IT_0053_022	Fascia di pertinenza Tang Nord Carpi	0	6	1
RD_IT_0053_024	Fascia di pertinenza SP468	0	129	33
	San Marino	0	90	23
	Rovereto	0	18	5
RD_IT_0053_026	Fascia ampiezza 150m SP8	0	24	5
	Concordia	0	24	5
RD_IT_0053_027	Fascia di pertinenza Tang. Nonantola	0	4	0
RD_IT_0053_028	Fascia di pertinenza Raccordo SP255 - SP2	0	20	4



9) ANALISI DELLE CRITICITÀ ED AMBITO DI INTERVENTO

In genere l'individuazione delle criticità generate dalle sorgenti di rumore è effettuata tramite il confronto coi limiti di legge. L'osservanza esclusiva del superamento dei valori limite di legge però non distingue tra aree densamente popolate e aree meno popolate. Per "aree critiche" si intendono generalmente le aree dove sia il livello sonoro che il numero di persone esposte sono elevati. Per includere il numero di persone esposte deve essere applicato un indicatore di criticità composito che tenga conto sia dei livelli sonori presenti sia del numero di persone esposte a tali livelli.

I diversi effetti nocivi del rumore sono calcolati sulla base di relazioni dose-effetto che mettono in relazione il numero di esposti a determinati livelli di rumore.

I risultati delle simulazioni hanno fatto emergere criticità sia in termini di edifici in conflitto sia in termini di effetti nocivi del rumore, così come già dettagliato per ogni singolo tratto stradale.

Il criterio principale adottato nel presente piano per l'individuazione delle **aree a maggiore criticità** è il criterio di gravità secondo il numero di persone esposte ad **effetti nocivi del rumore**.

Questo criterio esula dalla classificazione stradale (tipo C o tipo F). Oltre agli effetti nocivi si è tenuto conto della presenza di ricettori sensibili (in particolare scuole dell'infanzia, primarie, case di cura e di riposo) esposti a valori elevati di rumore.

9.1 Individuazione delle aree critiche

Nella tabella seguente sono riportate le aree urbane prossime alle infrastrutture oggetto di mappatura per le quali sono stati determinati gli effetti nocivi del rumore ed i ricettori sensibili che presentano significative criticità. Le aree sono elencate in ordine di gravità rispetto al fastidio forte HA.

Non sono indicate aree in cui sono presenti solo ricettori isolati.



Codice univoco	Strada/Area urbana	Cardiopatia ischemica IHD	Fastidio forte HA	Disturbi gravi sonno HSD	Ricettori sensibili
RD_IT_0053_007	Spilamberto ⁽¹⁾	0	220	59	<i>Scuola + casa riposo</i>
RD_IT_0053_017	Solignano	0	179	48	
RD_IT_0053_021	Marano	0	167	41	<i>4 Scuole</i>
RD_IT_0053_015	Limidi	0	147	39	<i>2 Scuole</i>
RD_IT_0053_012	Campogalliano	0	114	27	
RD_IT_0053_013	San Cesario	0	106	24	<i>3 Scuole</i>
RD_IT_0053_017	Cà di Sola	0	95	25	
RD_IT_0053_009	Sorbara ⁽¹⁾	0	91	9	<i>Scuola</i>
RD_IT_0053_024	San Marino	0	90	23	
RD_IT_0053_015	Sozzigalli	0	63	16	<i>2 Scuole</i>
RD_IT_0053_016	Fossoli	0	61	10	<i>Scuola</i>
RD_IT_0053_007	Settecani	0	50	14	
RD_IT_0053_007	Castelnuovo	0	50	9	
RD_IT_0053_017	Vignola	0	46	4	
RD_IT_0053_010	Gorghetto	0	42	10	
RD_IT_0053_010	Solara	0	41	10	
RD_IT_0053_014	Maranello	0	41	10	
RD_IT_0053_010	San Michele	0	35	7	<i>Scuola</i>
RD_IT_0053_010	Bomporto	0	33	7	
RD_IT_0053_005	Baggiovara	0	30	9	
RD_IT_0053_014	Pozza	0	24	6	
RD_IT_0053_026	Concordia	0	24	5	
RD_IT_0053_024	Rovereto	0	18	5	
RD_IT_0053_007	Altolà	0	17	5	
RD_IT_0053_005	Casinalbo	0	12	3	
RD_IT_0053_005	Bugia	0	11	4	
RD_IT_0053_018	Carpi	0	11	3	
RD_IT_0053_017	Bettolino	0	10	3	
RD_IT_0053_007	Colombaro	0	10	2	
RD_IT_0053_017	Ergastolo	0	9	3	
RD_IT_0053_021	Tavernelle	0	7	2	
RD_IT_0053_007	Sant'Eusebio	0	5	2	
RD_IT_0053_018	Migliarina	0	3	0	

Nota (1): nel tratto in attraversamento a Spilamberto in prossimità della casa di riposo è stato steso asfalto fonoassorbente. Da verificare l'efficacia dell'intervento.

Nota (2): nel tratto in attraversamento a Sorbara è stato steso asfalto fonoassorbente. Da verificare l'efficacia dell'intervento.



10) RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

Il piano di azione elaborato ai sensi dell'art. n.4 del D.Lgs. 194/2005, adottato con Atto del Presidente n.18 del 20/02/2024, a far data dal 20/02/2024 è stato pubblicato sul sito della Provincia di Modena in modo da dare accesso al pubblico a tutte le informazioni contenute e permettere a chiunque di presentare osservazioni, pareri o memorie in forma scritta così come richiesto dall'art.8 dello stesso decreto. È stata pubblicata anche una sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico.

Il piano è rimasto in pubblicazione per più di 45 giorni. Alla data del 10/04/2024 non risultano presentate osservazioni, pareri o memorie da parte della cittadinanza e/o di Enti Pubblici. A seguito del processo di partecipazione del pubblico la Provincia di Modena provvede all'approvazione definitiva del Piano.

11) MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

11.1 Misure di mitigazione in atto e interventi del Piano d'azione fase III realizzati entro il 2021

Su alcuni assi stradali di competenza provinciale sono presenti barriere acustiche e tratti in cui la Provincia di Modena ha provveduto alla stesura di asfalti fonoassorbenti. Di questi sistemi di mitigazione si è tenuto conto per l'elaborazione della mappatura. Sulle mappe di rumore allegate sono identificate le barriere acustiche ed i tratti di asfalto realizzati al 2021.

Nel Piano d'azione relativo alla fase III erano stati previsti interventi di risanamento acustico.

Diversi interventi prevedevano la realizzazione di nuove infrastrutture o varianti stradali alcune delle quali sono in fase di realizzazione. Altri interventi non sono stati ultimati o realizzati in ragione di priorità o valutazioni di altra natura di competenza della Provincia di Modena (interventi per la manutenzione straordinaria, per la messa in sicurezza delle infrastrutture, valutazioni e disponibilità economiche ...) e/o degli altri enti coinvolti nella realizzazione.

Si riportano di seguito gli interventi di risanamento acustico del Piano 2018-2023 ultimati entro il 2021, anno di aggiornamento delle mappature acustiche.

- **Strada Provinciale SP 16 - RD_IT_0053_007:**
 - stesura di asfalto fonoassorbente monostrato in località Spilamberto tra la rotatoria in incrocio tra SP16 e SP623 e la rotatoria tra SP16 e Via Tacchini. Di questo intervento beneficiano le numerose abitazioni prossime alla strada ma anche la Casa di riposo Roncati.



- **Strada Provinciale SP 1 - RD_IT_0053_009:**

- stesura di asfalto fonoassorbente monostrato in località Sorbara lungo tutto il centro abitato. Di questo intervento beneficiano le numerose abitazioni prossime alla strada e la scuola primaria Menotti. Nonostante la stesura dell'asfalto rimangono ancora criticità così come indicato dalle mappe di conflitto.

11.2 Misure di mitigazione del rumore Piano d'azione fase IV

Nel Piano d'Azione della fase IV che si estenderà sugli anni 2024-2029 sono ripresi gli interventi non ultimati o non realizzati ma già approvati nel precedente piano d'azione, interventi di manutenzione periodica (rifacimento di asfalto fonoassorbente) e nuovi interventi identificati sulla base delle criticità emerse.

Parte del piano d'azione è costituito dalla realizzazione di varianti o nuove infrastrutture, in particolare la nuova Pedemontana e la Tangenziale di San Cesario. La realizzazione di questi tracciati stradali permetterà la deviazione di buona parte del traffico (soprattutto del traffico pesante) all'esterno degli abitati e comporterà una significativa riduzione dei livelli di rumore e un miglioramento della qualità della vita. Gli effetti dell'apertura della Pedemontana sul traffico delle infrastrutture dell'area sono stati ricavati attraverso il software previsionale PTV VISUM.

Per quanto riguarda gli accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti è stata prevista la stesura di asfalti fonoassorbenti. Il tipo di asfalto sarà: ASPHALT RUBBER, Dmax 8 mm costituito da aggregati lapidei di primo impiego con distribuzione granulometrica semi-chiusa tipo "gap-graded", da filler e da bitume modificato con polverino di gomma riciclata mediante metodologia wet, denominato Asphalt Rubber (AR), dosato dal 7,0% al 8,0% sul peso della miscela. Il contenuto di vuoti della miscela compattata in laboratorio con pressa giratoria a N=50 devono essere compresi tra 4,0% e 7,0%. Spessore minimo dello strato sarà di 40 mm.

Questa tipologia di intervento risulta particolarmente efficace quando il numero di ricettori esposti è elevato ed il superamento dei limiti acustici contenuto.

Per la scelta degli interventi da inserire nel Piano è stata valutata la presenza di ricettori sensibili (in particolare scuole d'infanzia, primarie, case di cura e riposo) particolarmente esposti.

Al di fuori delle fasce di pertinenza stradale o nel caso che alla rumorosità complessiva concorrano più sorgenti stradali eventuali interventi dovranno essere concordati con gli altri enti gestori e/o coi Comuni di appartenenza, in particolare per le strade classificate come F.

Il Piano d'azione sarà aggiornato con periodicità quinquennale. Nei prossimi aggiornamenti saranno prese in considerazione le variazioni avvenute dal punto di vista acustico (sia a seguito degli interventi attuati, sia a seguito della variazione della mobilità e dei flussi di traffico) ed il piano sarà aggiornato con ulteriori misure di contenimento inserendo aree critiche non inserite tra gli interventi di questa fase.



Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_1

A novembre 2022 è stato aperto al traffico il tratto della Strada Provinciale Nuova Pedemontana tra Maranello e Spilamberto (località S. Eusebio). Entro il 2025 si stima il completamento e l'apertura dell'intera infrastruttura dal confine con la Provincia di Bologna fino alla SS12. L'infrastruttura costituirà una vera e propria variante rispetto alla SP569 ma porterà variazioni significative di traffico anche sulla SP16. Nel tratto tra rotonda Via del Cristo a Castelnuovo Rangone e Via Sant'Eusebio il transito sarà vietato ai mezzi pesanti e quindi la riduzione del traffico pesante sarà quasi totale. Le variazioni stimate di traffico possono essere così riassunte:

- Tratto tra SS12 e rotonda Via del Cristo a Castelnuovo Rangone: riduzione del 10% mezzi leggeri e 75% mezzi pesanti
- Tratto tra rotonda Via del Cristo a Castelnuovo Rangone a Via Sant'Eusebio: riduzione del 60% mezzi leggeri e 95% mezzi pesanti
- Tratto tra Sant'Eusebio a Spilamberto: riduzione del 15% mezzi leggeri e incremento dell'8% mezzi pesanti

Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_2

A novembre 2022 è stato aperto al traffico il tratto della Strada Provinciale Nuova Pedemontana tra Maranello e Spilamberto (località S. Eusebio). Entro il 2025 si stima il completamento e l'apertura dell'intera infrastruttura dal confine con la Provincia di Bologna fino alla SS12. L'infrastruttura costituirà una vera e propria variante rispetto alla SP569. Nel tratto tra la zona industriale di Solignano (rotonda con Via Montanara) e Via Sant'Eusebio il transito sarà vietato ai mezzi pesanti e quindi la riduzione del traffico pesante sarà quasi totale. Le variazioni stimate di traffico possono essere così riassunte:

- Tratto tra SS12 e rotonda Via Montanara: inalterati i mezzi leggeri e riduzione del 20% mezzi pesanti
- Tratto tra rotonda Via Montanara e Cà di Sola: riduzione del 65% mezzi leggeri e 95% mezzi pesanti
- Tratto tra Cà di Sola e Via Sant'Eusebio: aumento del 71% mezzi leggeri e riduzione del 95% mezzi pesanti
- Tratto tra Via Sant'Eusebio e Vignola: aumento del 10% mezzi leggeri e riduzione del 3% mezzi pesanti



Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015

Intervento di mitigazione: Codice **AP_RD_IT_00_0053_3a**

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Limidi (1600 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate).

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento AP_RD_IT_00_0053_3a	<i>lunghezza [km]</i>	1,60
	<i>superficie stimata [m²]</i>	14.400
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto + fresatura [€/m²]</i>	€ 24
	<i>costo stimato asfalto totale [€]</i>	€ 345.600

Intervento di mitigazione: Codice **AP_RD_IT_00_0053_3b**

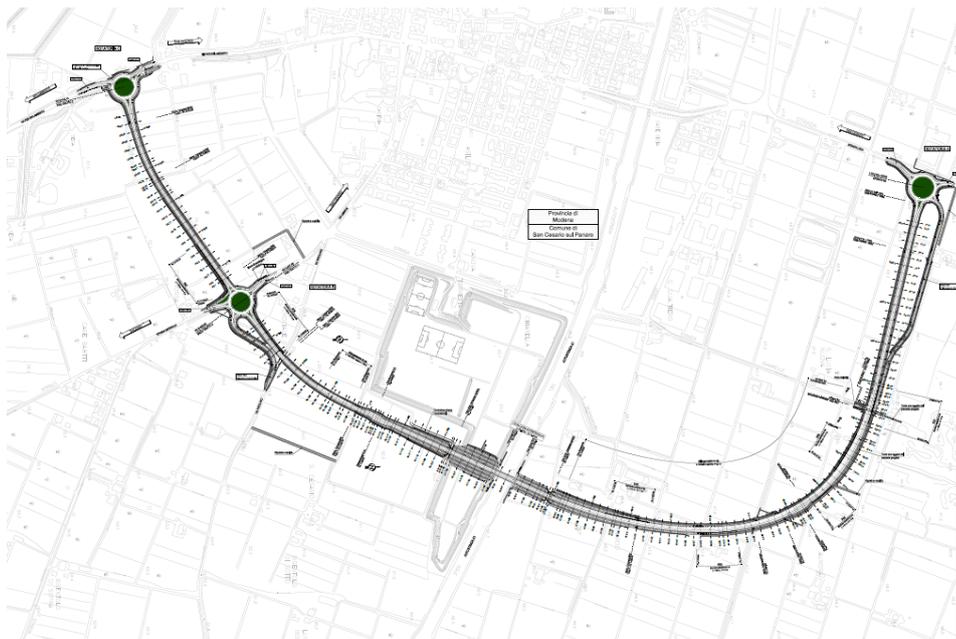
Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Sozzigalli (1100 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate).

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento AP_RD_IT_00_0053_3b	<i>lunghezza [km]</i>	1,10
	<i>superficie stimata [m²]</i>	9.900
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto + fresatura [€/m²]</i>	€ 24
	<i>costo stimato asfalto totale [€]</i>	€ 237.600

Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013

Intervento di mitigazione: Codice **AP_RD_IT_00_0053_4**

La tangenziale di San Cesario è in via di realizzazione e si stima possa essere aperta entro il 2024. L'apertura della tangenziale permetterà di ridurre significativamente il traffico sia leggero che pesante all'interno del centro abitato di San Cesario (si stima una riduzione dell'80% di veicoli leggeri e del 98% di veicoli pesanti rispetto ai flussi attuali). L'opera è a carico della Provincia di Modena. Sulla tangenziale saranno realizzate barriere acustiche a protezione degli edifici esposti.



Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_5

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Marano (1530 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate).

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento AP_RD_IT_00_0053_5	<i>lunghezza [km]</i>	1,53
	<i>superficie stimata [m²]</i>	13.770
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto + fresatura [€/m²]</i>	€ 24
	<i>costo stimato asfalto totale [€]</i>	€ 330.480

Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_6

Rifacimento dell'asfalto fonoassorbente in località Gorghetto (750 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate). L'asfalto fonoassorbente era già presente in questo tratto. Previsto il rifacimento a causa dell'usura e di interventi effettuati sulla strada.

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento AP_RD_IT_00_0053_6	<i>lunghezza [km]</i>	0,75
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	6.750
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto + fresatura [€/m²]</i>	€ 24
	<i>costo stimato asfalto totale [€]</i>	€ 162.000

**Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_016****Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_7**

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Fossoli (740 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate). Si è ritenuto di inserire questo tratto nel Piano di Azione a causa di un elevato numero di ricettori in affaccio strada e della presenza di una scuola dell'infanzia in forte conflitto.

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento AP_RD_IT_00_0053_7	<i>lunghezza [km]</i>	0,74
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	6.660
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto + fresatura [€/m²]</i>	€ 24
	<i>costo stimato asfalto totale [€]</i>	€ 159.840

11.3 Strategie a lungo termine

In questo capitolo sono inseriti gli interventi previsti in strumenti urbanistici quali P.T.C. (Piani Territoriali di Coordinamento) provinciali o regionali, P.S.C. (Piani Strutturali Comunali), P.R.G. (Piani Regolatori Generali) o accordi fra Enti diversi non ancora in fase di progettazione o per i quali non esistono ancora finanziamenti che potrebbero migliorare il clima acustico di alcune aree critiche. Tali interventi non saranno realizzati nel quinquennio.

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE CAMPOGALLIANO-SASSUOLO

L'infrastruttura costituirà un collegamento tra l'A22 (in corrispondenza dell'intersezione con l'A1) e la SP467 "Pedemontana", lungo la direttrice nord-sud, e tra la tangenziale di Modena e la SS 9 via Emilia, lungo la direttrice est-ovest. L'apertura del tratto autostradale porterà a modifiche della viabilità con probabile riduzione dei mezzi pesanti sulla SP467.

STRADA PROVINCIALE SP1 SORBARESE

Realizzazione della tangenziale al centro abitato di Sorbara. La variante porterà ad una significativa riduzione dei flussi all'interno della frazione e del rumore derivante.

STRADA PROVINCIALE SP4 FONDOVALLE PANARO

Realizzazione della tangenziale al centro abitato di Marano. La variante porterà ad una significativa riduzione dei flussi all'interno di Marano e del rumore derivante.

**12) INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO**

Trattasi di un piano prevalentemente strategico. La progettazione dei singoli interventi sarà effettuata in una fase successiva.

Di seguito viene indicata una stima di massima dei costi degli interventi di asfaltatura. Viene considerata la fresatura della pavimentazione esistente, la fornitura e la messa in opera di 4 cm di Asphalt Rubber (IVA esclusa).

Sono inoltre indicati i costi previsti per la realizzazione dell'ultimo tratto della Nuova Pedemontana e della Tangenziale di San Cesario.

CODICE UNIVOCO	INTERVENTO	CODICE INTERVENTO	COSTO €
RD_IT_0053_007 RD_IT_0053_017	Ultimazione Nuova Pedemontana	AP_RD_IT_00_0053_1 AP_RD_IT_00_0053_2	11.850.000
RD_IT_0053_010	asfalto fonoassorbente in località Gorghetto	AP_RD_IT_00_0053_6	162.000
RD_IT_0053_013	Tangenziale di Castelfranco	AP_RD_IT_00_0053_4	25.618.000
RD_IT_0053_015	asfalto fonoassorbente in località Limidi	AP_RD_IT_00_0053_3a	345.600
RD_IT_0053_015	asfalto fonoassorbente in località Sozzigalli	AP_RD_IT_00_0053_3b	237.600
RD_IT_0053_016	asfalto fonoassorbente in località Fossoli	AP_RD_IT_00_0053_7	159.840
RD_IT_0053_021	asfalto fonoassorbente in località Marano	AP_RD_IT_00_0053_5	330.480
Costo TOTALE			30.703.520

La realizzazione degli interventi entro il quinquennio 2024-2029 sarà vincolata dalla sostenibilità finanziaria, considerando che le risorse in disponibilità all'Ente Provincia per la gestione della rete stradale di competenza, sono limitate e dovranno essere prioritariamente impiegate per i tantissimi interventi per il miglioramento delle condizioni di sicurezza dei piani viabili e delle relative pertinenze. Eventuali interventi residui contenuti nel presente Piano d'Azione, saranno posticipati al successivo quinquennio.



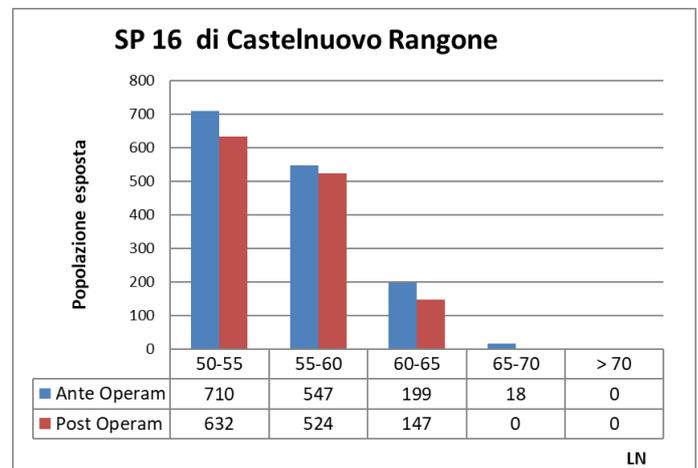
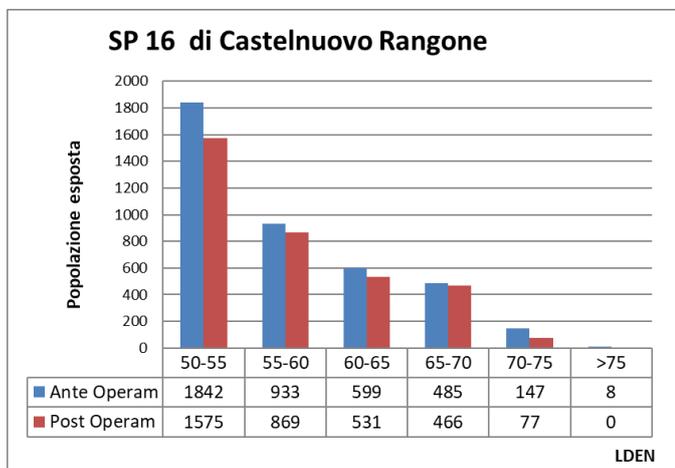
13) VALUTAZIONE RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE

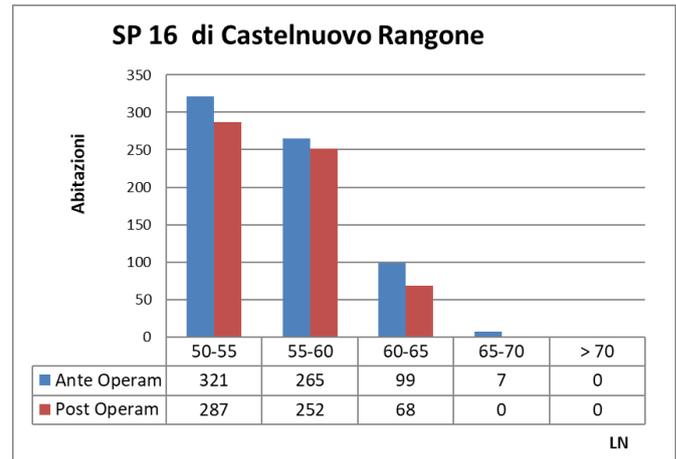
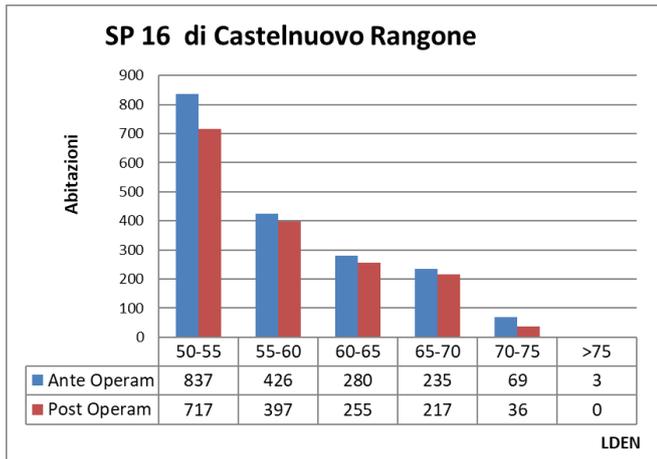
13.1 Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007

Risultati della simulazione:

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	1842	837	1575	717	-14	-14
55-59	933	426	869	397	-7	-7
60-64	599	280	531	255	-11	-9
65-69	485	235	466	217	-4	-8
70-74	147	69	77	36	-48	-48
>75	8	3	0	0	-100	-100
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	710	321	632	287	-11	-11
55-59	547	265	524	252	-4	-5
60-64	199	99	147	68	-26	-31
65-69	18	7	0	0	-100	-100
> 70	0	0	0	0	0	0





- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflitto LDEN [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	1375	637	1 (175 alunni)	0	1198	558	1 (175 alunni)	0	-13	-12
5 < confl ≤ 10	586	282	0	0	470	222	0	0	-20	-21
10 < confl ≤ 15	88	40	0	1 (51 letti)	38	19	0	1 (51 letti)	-57	-53
confl >15	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0
Conflitto LN [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	1266	599	0	0	1189	562	0	0	-6	-6
5 < confl ≤ 10	952	445	0	0	851	391	0	0	-11	-12
10 < confl ≤ 15	249	120	0	1 (51 letti)	139	71	0	1 (51 letti)	-44	-41
confl >15	30	14	0	0	30	14	0	0	0	0



- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA	FASTIDIO FORTE	DISTURBI GRAVI SONNO	CARDIOPATIA ISCHEMICA	FASTIDIO FORTE	DISTURBI GRAVI SONNO
	IHD	HA	HSD	IHD	HA	HSD
Fascia ampiezza 150m SP16	1	372	95	0	325	82
Colombaro	0	10	2	0	10	2
Altolà	0	17	5	0	17	5
Castelnuovo	0	50	9	0	30	5
Sant'Eusebio	0	5	2	0	5	2
Settecani	0	50	14	0	35	9
Spilamberto	0	220	59	0	213	57

Valutazioni:

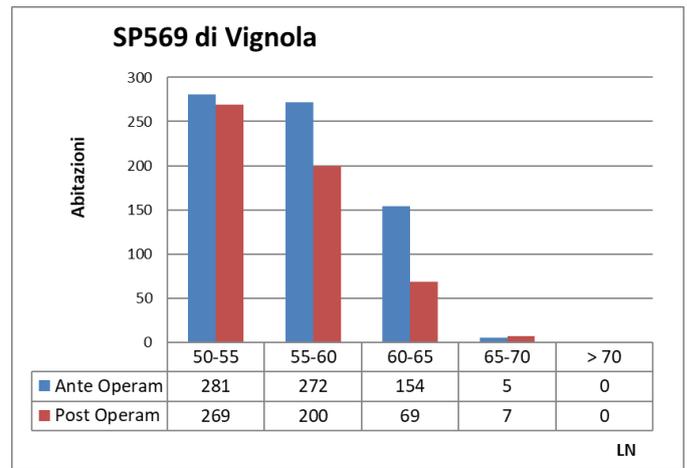
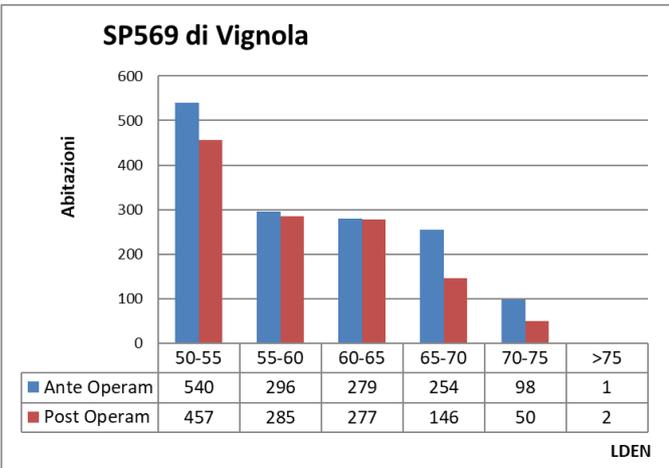
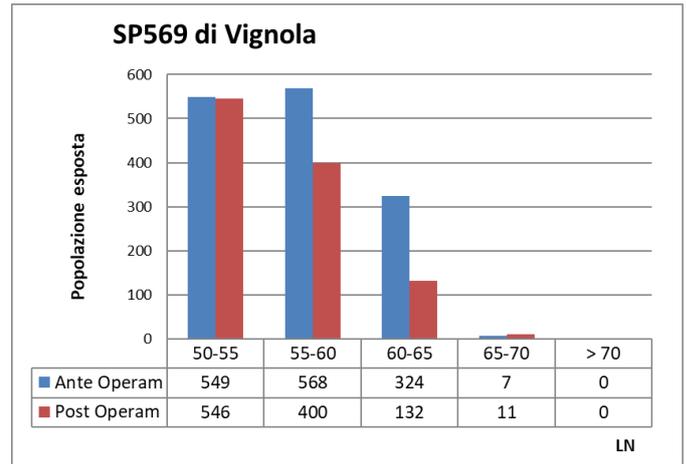
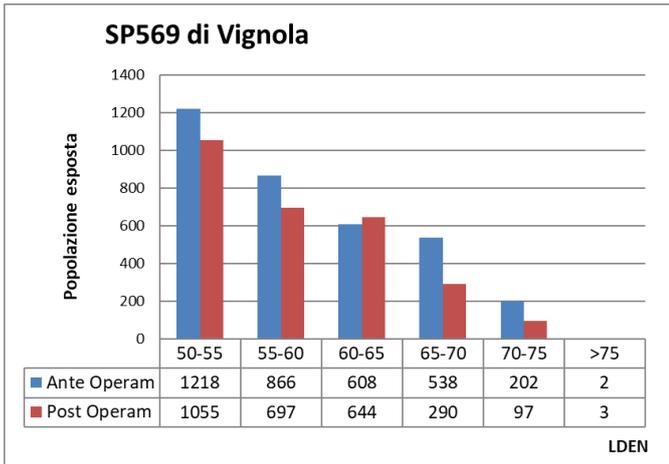
I risultati delle simulazioni mostrano una significativa riduzione delle criticità nel tratto da Castelnuovo a Settecani in quanto su questo tratto sarà più evidente l'effetto dell'apertura della Nuova Pedemontana.

13.2 Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017

Risultati della simulazione:

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	1218	540	1055	457	-13	-15
55-59	866	296	697	285	-20	-4
60-64	608	279	644	277	6	-1
65-69	538	254	290	146	-46	-43
70-74	202	98	97	50	-52	-49
>75	2	1	3	2	50	100
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	549	281	546	269	-1	-4
55-59	568	272	400	200	-30	-26
60-64	324	154	132	69	-59	-55
65-69	7	5	11	7	57	40
> 70	0	0	0	0	0	0





- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflitto L _{DEN} [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali – case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali – case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	607	280	0	0	235	116	2 (110+126 alunni)	0	-61	-59
5 < confl ≤ 10	60	33	2 (110+126 alunni)	0	29	18	0	0	-52	-45
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (200 alunni)	0	0	0	1 (200 alunni)	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflitto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali – case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali – case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	595	274	0	0	328	160	0	0	-45	-42
5 < confl ≤ 10	254	126	0	0	114	63	0	0	-55	-50
10 < confl ≤ 15	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD
Fascia di pertinenza SP569	1	400	99	0	291	69
Solignano	0	179	48	0	94	24
Cà di Sola	0	95	25	0	75	20
Ergastolo	0	9	3	0	10	3
Bettolino	0	10	3	0	11	3
Vignola	0	46	4	0	47	5



Ricettori sensibili

Ric.Sensibili	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Secondaria Spallanzani Vignola	60,7	13,0	/	/	60,7	13,0	/	/
Infanzia Alice Solignano	56,2	8,5	/	/	50,9	3,2	/	/
Primaria Don Gatti Solignano	56,5	8,8	/	/	50,6	2,9	/	/

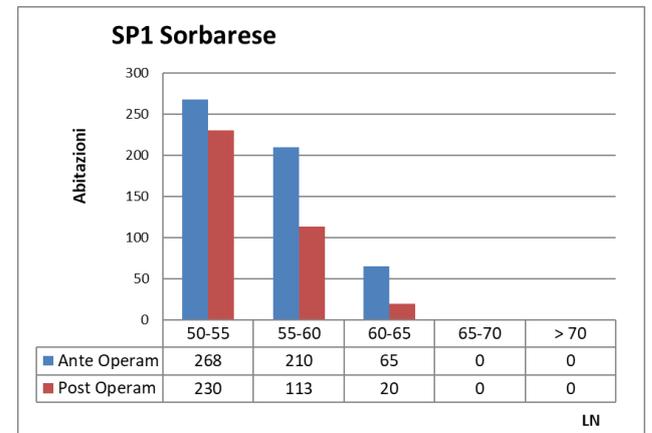
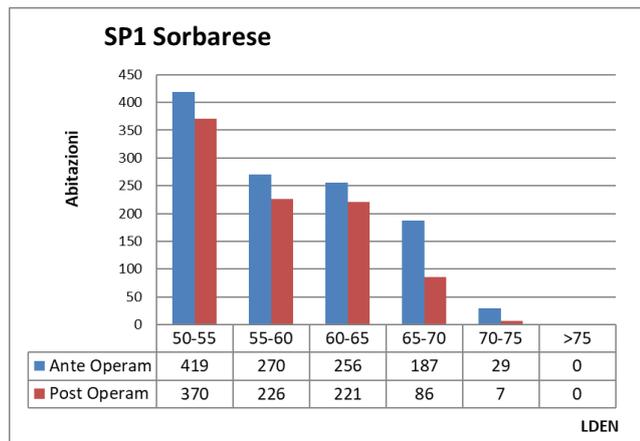
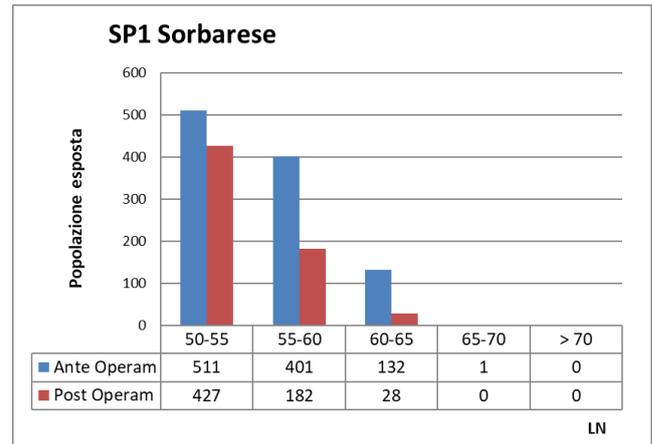
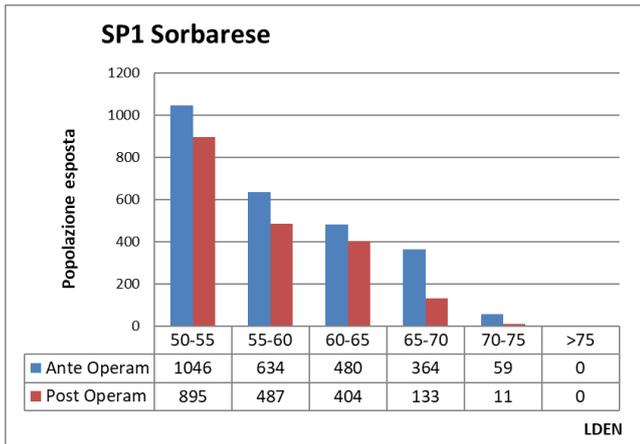
Valutazioni:

I risultati delle simulazioni mostrano una significativa riduzione delle criticità nel tratto da Solignano a Cà di Sola in quanto su questo tratto sarà più evidente l'effetto dell'apertura della Nuova Pedemontana. Significativa riduzione dei conflitti presso le scuole dell'infanzia e primaria di Solignano.

13.3 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015**Risultati della simulazione:**

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	1046	419	895	370	-14	-12
55-59	634	270	487	226	-23	-16
60-64	480	256	404	221	-16	-14
65-69	364	187	133	86	-63	-54
70-74	59	29	11	7	-81	-76
>75	0	0	0	0	0	0
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	550	288	427	230	-22	-20
55-59	403	212	182	113	-55	-47
60-64	149	75	28	20	-81	-73
65-69	0	0	0	0	0	0
> 70	0	0	0	0	0	0



- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflicto L _{DEN} [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	907	443	3 (60 + 60 + 28 alunni)	0	503	269	2 (90+60 alunni)	0	-45	-39
5 < confl ≤ 10	335	169	0	0	302	153	0	0	-10	-9
10 < confl ≤ 15	268	121	1 (90 alunni)	0	6	3	0	0	-98	-98
confl > 15	9	4	0	0	0	0	0	0	-100	-100
Conflicto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	932	461	0	0	725	358	0	0	-22	-22
5 < confl ≤ 10	566	279	0	0	456	238	0	0	-19	-15
10 < confl ≤ 15	367	169	0	0	28	15	0	0	-92	-91
confl > 15	32	15	0	0	0	0	0	0	-100	-100



- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA	FASTIDIO FORTE	DISTURBI GRAVI SONNO	CARDIOPATIA ISCHEMICA	FASTIDIO FORTE	DISTURBI GRAVI SONNO
	IHD	HA	HSD	IHD	HA	HSD
Fascia ampiezza 150m SP1	0	264	66	0	162	37
Sozzigalli	0	63	16	0	33	6
Limidi	0	147	37	0	80	17

Ricettori sensibili

Ric.Sensibili	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Primaria Battisti Sozzigalli	58,2	10,5	/	/	52,7	5,0	/	/
Infanzia Cavazzuti Limidi	51,2	3,5	/	/	47,2	/	/	/
Nido Grillo Parlante Limidi	51,9	4,2	/	/	48,5	0,8	/	/
Infanzia Sozzigalli	51,5	3,8	/	/	50,3	2,6	/	/

Valutazioni:

I risultati delle simulazioni mostrano una significativa riduzione delle criticità nelle aree prospicienti la stesura degli asfalti fonoassorbenti. Significativa riduzione dei conflitti presso le scuole dell'infanzia e primaria.

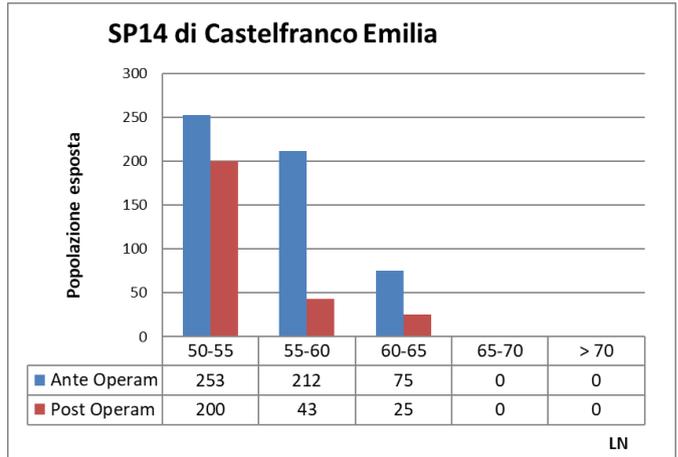
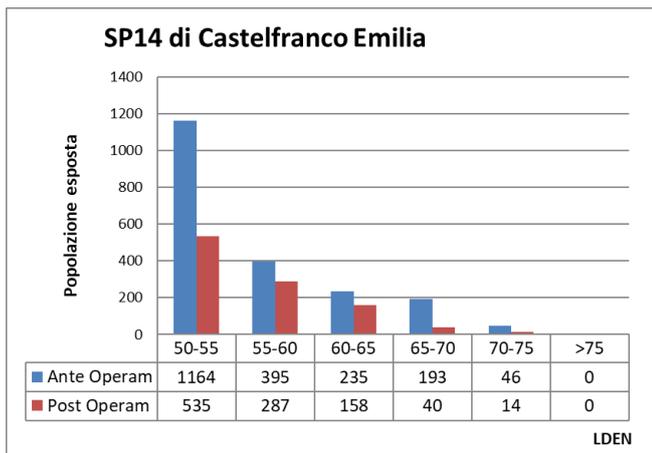


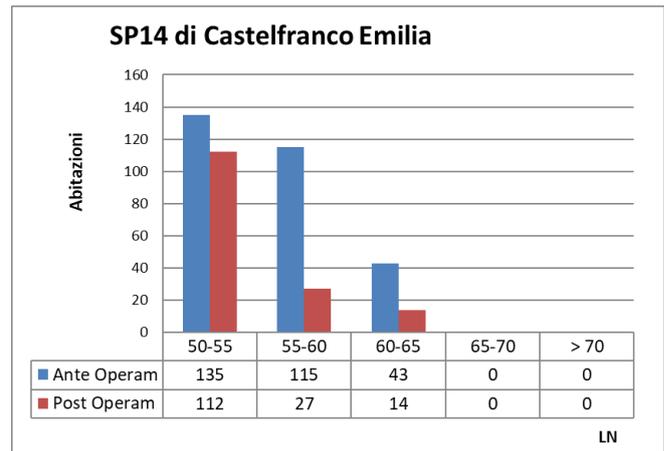
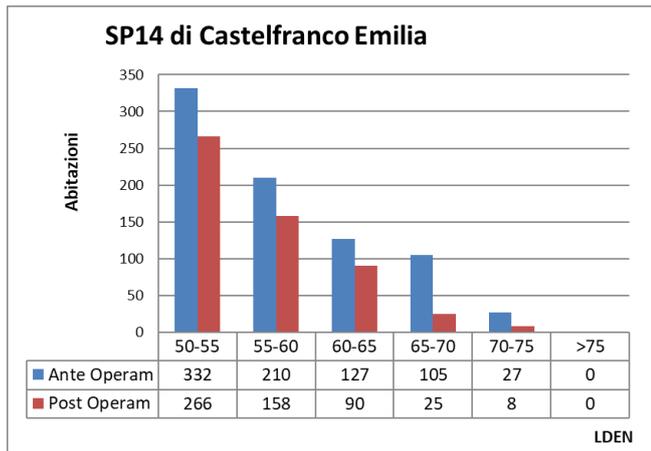
13.4 Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013

Risultati della simulazione:

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	1164	332	535	266	-54	-20
55-59	395	210	287	158	-27	-25
60-64	235	127	158	90	-33	-29
65-69	193	105	40	25	-79	-76
70-74	46	27	14	8	-70	-70
>75	0	0	0	0	0	0
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	253	135	200	112	-21	-17
55-59	212	115	43	27	-80	-77
60-64	75	43	25	14	-67	-67
65-69	0	0	0	0	0	0
> 70	0	0	0	0	0	0





- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflicto L _{DEN} [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0< confl ≤ 5	494	257	4 (78 + 295 + 282+40 alunni)	0	128	77	0	0	-74	-70
5< confl ≤ 10	200	111	0	0	52	30	0	0	-74	-73
10< confl ≤ 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
confl >15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflicto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0< confl ≤ 5	589	310	0	0	221	129	0	0	-62	-58
5< confl ≤ 10	328	176	0	0	46	30	0	0	-86	-83
10< confl ≤ 15	21	10	0	0	18	8	0	0	-14	-20
confl >15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD
Fascia ampiezza 150m SP14	0	146	34	0	75	15
San Cesario	0	106	24	0	35	5



Ricettori sensibili

Ric.Sensibili	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Infanzia Sighicelli	51,0	3,3	/	/	44,3	/	/	/
Primaria Verdi	51,2	3,5	/	/	45,1	/	/	/
Media Pacinotti	50,7	3,0	/	/	43,6	/	/	/
Nido La coccinella	50,0	2,3	/	/	44,8	/	/	/

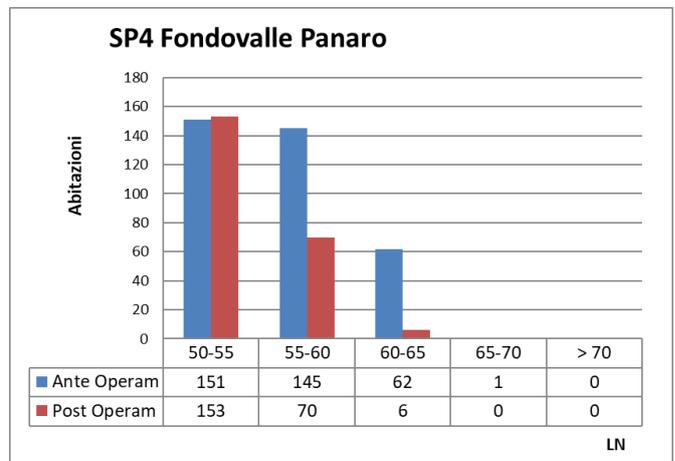
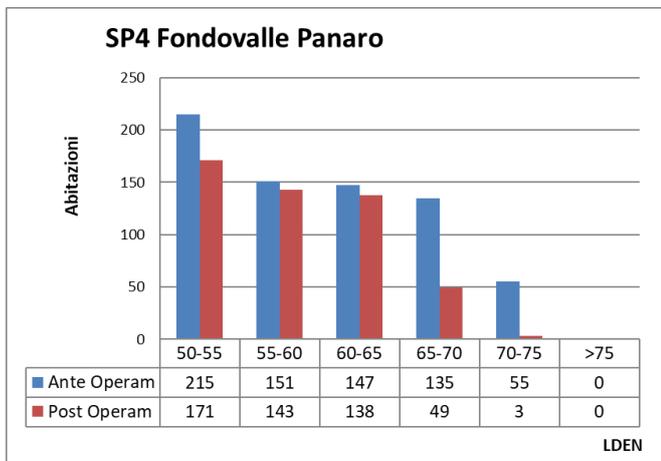
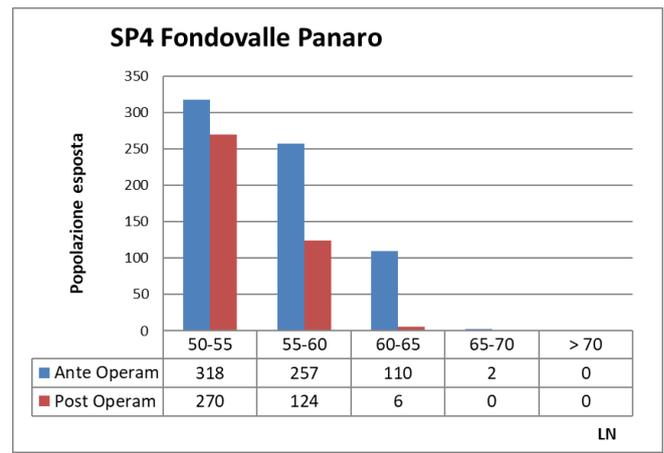
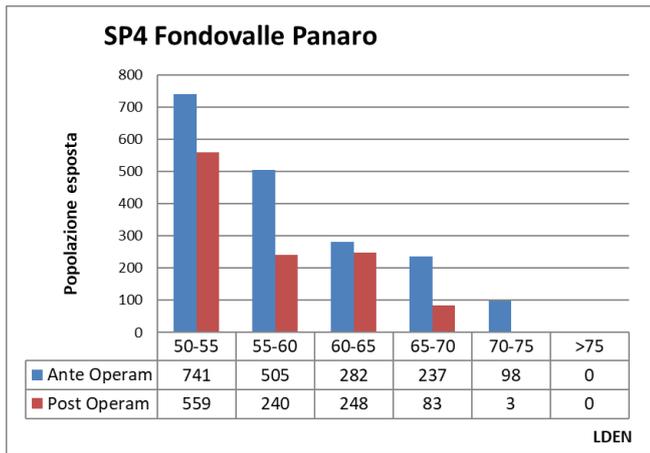
Valutazioni:

I risultati delle simulazioni mostrano una significativa riduzione delle criticità in tutta l'area di San Cesario.

13.5 Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021**Risultati della simulazione:**

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	741	215	559	171	-25	-20
55-59	505	151	240	143	-52	-5
60-64	282	147	248	138	-12	-6
65-69	237	135	83	49	-65	-64
70-74	98	55	3	3	-97	-95
>75	0	0	0	0	0	0
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	318	151	270	153	-15	1
55-59	257	145	124	70	-52	-52
60-64	110	62	6	6	-95	-90
65-69	2	1	0	0	-100	-100
> 70	0	0	0	0	0	0



- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflitto L _{DEN} [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	258	143	2 (50+270alunni)	0	24	16	1 (170 al.)	0	-91	-89
5 < confl ≤ 10	8	4	1 (170 alunni)	0	0	0	1 (150 al.)	0	-100	-100
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (150 alunni)	0	0	0	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflitto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	319	175	0	0	43	26	0	0	-87	-85
5 < confl ≤ 10	36	20	0	0	1	1	0	0	-97	-95
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA	FASTIDIO FORTE	DISTURBI GRAVI SONNO	CARDIOPATIA ISCHEMICA	FASTIDIO FORTE	DISTURBI GRAVI SONNO
	IHD	HA	HSD	IHD	HA	HSD
Fascia di pertinenza SP4	0	181	42	0	92	22
Marano	0	167	38	0	79	18
Tavernelle	0	7	2	0	7	2

Ricettori sensibili

Ric.Sensibili	L DEN	L DEN CONFLITTO	L NIGHT	L NIGHT CONFLITTO	L DEN	L DEN CONFLITTO	L NIGHT	L NIGHT CONFLITTO
Media Quasimodo	59,8	12,1	/	/	54,0	6,3	/	/
Materna Collodi	56,9	9,2	/	/	51,2	3,5	/	/
Primaria De Amicis	52,3	4,6	/	/	46,9	/	/	/
Nido "Il paese dei Colori".	49,7	2,0	/	/	44,3	/	/	/

Valutazioni:

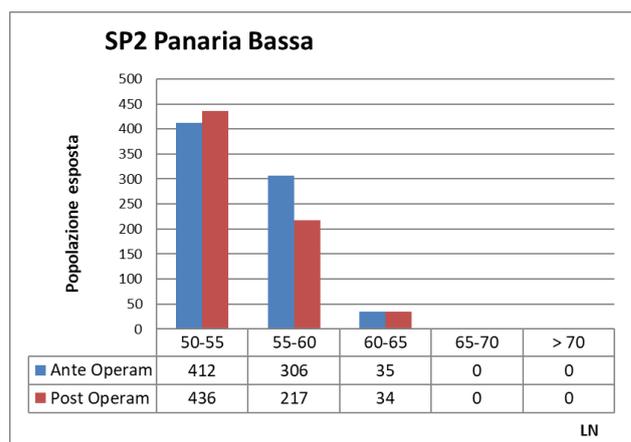
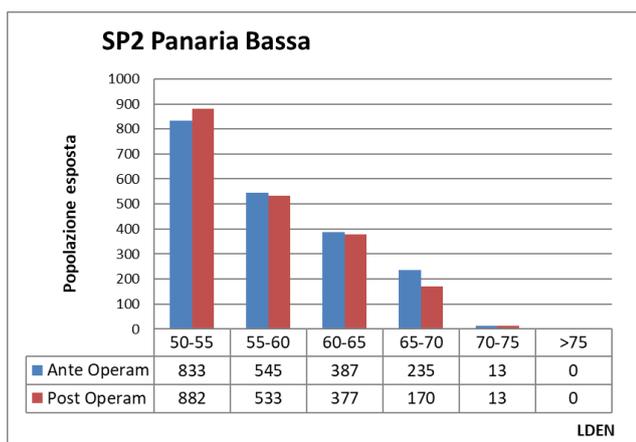
I risultati delle simulazioni mostrano una significativa riduzione delle criticità in tutta l'area di Marano sul Panaro.

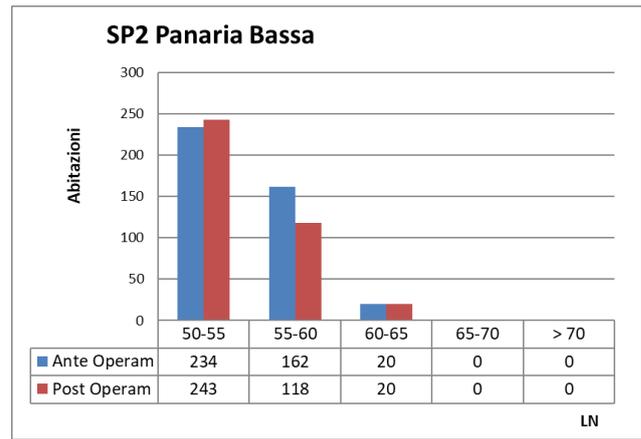
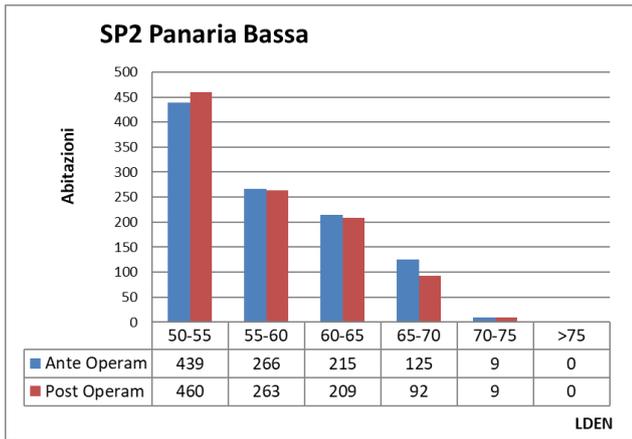
13.6 Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010

Risultati della simulazione:

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	833	439	882	460	6	5
55-59	545	266	533	263	-2	-1
60-64	387	215	377	209	-3	-3
65-69	235	125	170	92	-28	-26
70-74	13	9	13	9	0	0
>75	0	0	0	0	0	0
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	412	234	436	243	6	4
55-59	306	162	217	118	-29	-27
60-64	35	20	34	20	-3	0
65-69	0	0	0	0	0	0
> 70	0	0	0	0	0	0





- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflitto L _{DEN} [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	107	60	2 (109 + 70 alunni)	0	90	51	2 (109 + 70 alunni)	0	-16	-15
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	1 (70 alunni)	0	0	0	1 (70 alunni)	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflitto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	234	125	0	0	149	84	0	0	-36	-33
5 < confl ≤ 10	18	11	0	0	18	11	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD
Fascia di pertinenza SP2	0	188	45	0	170	40
Bomporto	0	33	7	0	33	7
Gorghetto	0	42	10	0	24	5
San Michele	0	35	7	0	34	7
Solara	0	41	10	0	50	10



Ricettori sensibili

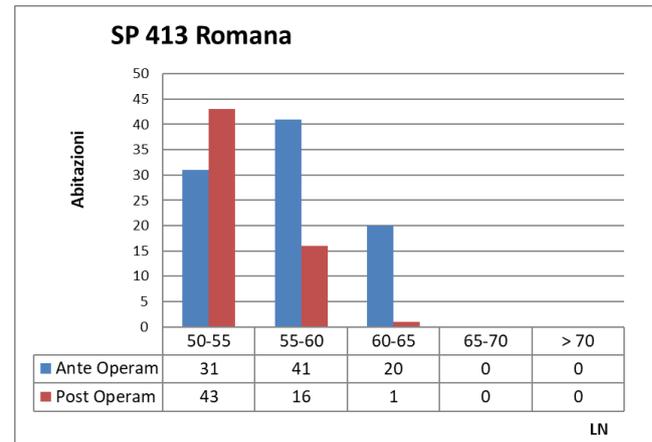
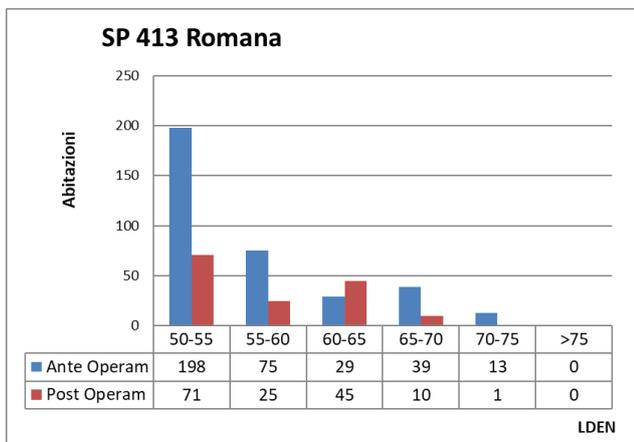
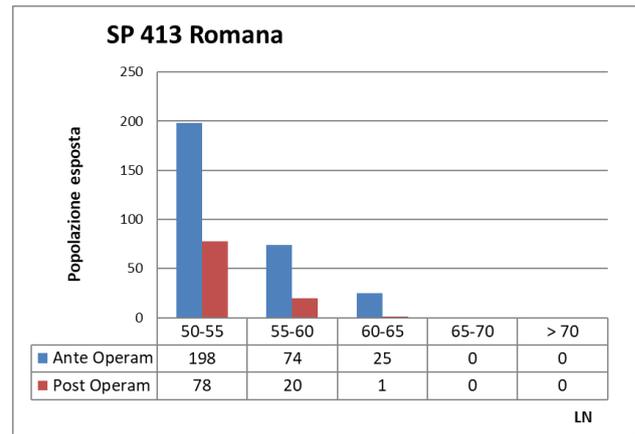
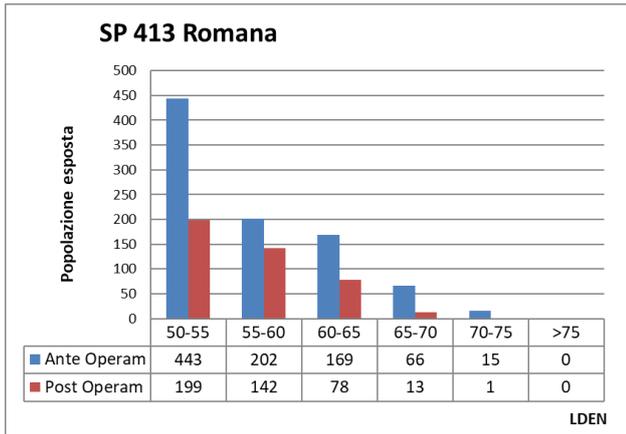
Ric.Sensibili	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Materna Bruini San Michele	57,8	10,1	/	/	57,8	10,1	/	/
Primaria Luppi Solara	48,7	1,0	/	/	48,7	1,0	/	/
Primaria Bompporto	48,7	1,0	/	/	48,7	1,0	/	/

13.7 Strada Provinciale SP 413 Romana RD_IT_0053_016

Risultati della simulazione:

- Mappe di isolivello e mappe di conflitto per singoli edifici in termini di L_{den} e L_{night} (*allegate*)
- Calcolo della popolazione esposta e confronto con la situazione ante operam (Mappatura acustica).

Ante Operam			Post operam		Riduzione	
L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	443	198	199	71	-55	-64
55-59	202	75	142	25	-30	-67
60-64	169	29	78	45	-54	55
65-69	66	39	13	10	-80	-74
70-74	15	13	1	1	-93	-92
>75	0	0	0	0	0	0
L_N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-54	198	31	78	43	-61	39
55-59	74	41	20	16	-73	-61
60-64	25	20	1	1	-96	-95
65-69	0	0	0	0	0	0
> 70	0	0	0	0	0	0



- Calcolo della popolazione esposta a Lden e/o Ln superiore ai valori limite e confronto rispetto alla situazione ante operam (Mappatura acustica)

Conflitto L _{DEN} [dB(A)]	Ante Operam				Post operam				Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	65	50	0	0	5	4	0	0	-92	-92
5 < confl ≤ 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0	0	0	1 (120 alunni)	0	0	0
confl > 15	0	0	1 (120 alunni)	0	0	0	0	0	0	0
Conflitto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Scuole [n]	Ospedali - case cura [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0 < confl ≤ 5	104	62	0	0	6	5	0	0	-94	-92
5 < confl ≤ 10	6	4	0	0	0	0	0	0	-100	-100
10 < confl ≤ 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
confl > 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



- Confronto tra gli effetti nocivi Ante operam e Post operam

STRADA/AREA URBANA	Ante Operam			Post operam		
	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI SONNO HSD
Fascia di pertinenza SP413	0	66	12	0	24	5
Fossoli	0	61	10	0	19	4

Ricettori sensibili

Ric.Sensibili	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO	LDEN	LDEN CONFLITTO	LNIGHT	LNIGHT CONFLITTO
Materna Mamma Nina Fossoli	62,8	15,1	/	/	57,1	9,4	/	/

Valutazioni:

I risultati delle simulazioni mostrano una significativa riduzione delle criticità sull'abitato di Fossoli e presso la scuola d'infanzia Mamma Nina.

14) VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO

L'attuazione del piano d'azione sarà controllata dall'Autorità competente durante il corso di validità in accordo con la Direttiva Europea. La valutazione dei risultati del Piano sarà effettuata mediante misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi.

Nel piano sono inoltre stati inseriti progetti di varianti stradali previsti all'interno della provincia di Modena che avranno un impatto significativo dal punto di vista della riduzione del rumore.

Il succedersi quinquennale dell'aggiornamento dei piani di azione permetterà il monitoraggio del piano di azione stesso, la verifica degli interventi eseguiti, l'adozione di nuove misure di bonifica acustica.

In fase di aggiornamento saranno prese in considerazione le variazioni avvenute dal punto di vista acustico (sia a seguito degli interventi attuati, sia a seguito della variazione della mobilità e dei flussi di traffico).



15) RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Direttiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (END).
- [2] Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.194, Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (G.U.R.I. n. 222 del 23/9/2005).
- [3] Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani d’azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico e Specifiche Tecniche - Decreto Direttoriale 664 del 13 dicembre 2023.
- [4] Legge Regionale Emilia-Romagna 9 maggio 2001, n. 15, Disposizioni in materia di inquinamento acustico (B.U.R. n. 62 del 11/5/2001).
- [5] Delibera della Giunta Regionale 9 ottobre 2001, n. 2053, Criteri e condizioni per la classificazione acustica nel territorio ai sensi del comma 3 dell’art. 2 della L.R. 9-5-2001, n. 15 recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico’ (B.U.R. n. 155 del 31/10/2001).
- [6] Delibera della Giunta Regionale 23 settembre 2013, n. 1339, 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 dei Piani d’Azione relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della Regione Emilia-Romagna” (B.U.R. n. 198 del 02/10/2012).
- [7] UNI 11252, Acustica - Procedure di conversione dei valori di LAeq diurno e notturno e di LVA nei descrittori Lden e Lnight.

F.I.A. - Futura Industria Ambientale S.n.c.

Il tecnico competente in acustica (*)

Per. Ind. Gilberti Fabio



(*) “TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA” ai sensi della L.447/95 – Iscritto all’elenco della Regione Emilia Romagna (Delibera n. 589/98 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna n. 148 parte seconda del 02/12/1998).