






**PROVINCIA DI CREMONA**

**Corso Vittorio Emanuele II, 17 - 26100 Cremona (CR) - C.F. 80002130195**

**SETTORE INFRASTRUTTURE STRADALI**

**U.O. REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE STRADALI E SERVIZI  
AUTORIZZATIVI**

**PIANO D'AZIONE DELLE STRADE PROVINCIALI SU CUI  
TRANSITANO PIÙ DI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO  
AGGIORNAMENTO 2018**

<b>Sintesi non tecnica</b>		
Codice ID univoco: 0054		Data: DICEMBRE 2018
IL GEOMETRA (Geom. Davide Soregaroli) 	IL FUNZIONARIO TECNICO (Ing. Roberto Vanzini) 	VISTO: IL DIRIGENTE (Ing. Patrizia Malabarba) 

## SOMMARIO

---

1 Premessa.....	1
2 La Descrizione degli assi stradali principali.....	1
3 L'Autorità Competente.....	2
4 Il Contesto giuridico.....	3
5 I Valori limite in vigore.....	3
6 La Sintesi dei risultati della mappatura acustica.....	4
7 La Valutazione del numero stimato di persone esposte, individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare.....	5
8 Il Resoconto delle Consultazioni pubbliche.....	6
9 Le misure antirumore in atto e progetti in previsione.....	7
9.1 Gli interventi infrastrutturali.....	7
9.2 Gli interventi puntuali.....	7
9.3 La Strategia a lungo termine.....	9
10 Le Informazioni di carattere finanziario.....	10
11 Le Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.....	10

# 1 PREMESSA

Il presente Piano d'azione, che riguarda il quinquennio 2018-2023, è redatto dall'Amministrazione Provinciale di Cremona, ai sensi del D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005, per le infrastrutture stradali aventi un traffico superiore a 3.000.000 di veicoli/anno gestite dalla Provincia stessa. Il Piano è stilato sulla base dei risultati della mappatura acustica inoltrata nella prima fase con nota prot. n. 49681 del 29.06.2017 e in versione definitiva con nota prot. n. 14871 del 27.02.2018. I risultati della mappatura consentono di individuare le aree critiche dal punto di vista acustico e le situazioni da migliorare.

## 2 LA DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI

L'Amministrazione Provinciale di Cremona nel 2017 gestisce n. 20 assi stradali, suddivisi in 51 archi, su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno e che ai sensi del D.Lgs. 194/2005 sono quindi identificati come "assi stradali principali". Le caratteristiche principali di tali assi stradali sono riportate in Tabella 1. I dati di traffico sono relativi alla più recente mappatura acustica dell'asse stradale.

Asse stradale principale	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_2018)	TMA Max (N. veicoli)	Lunghezza (m)
CRSP2	Crema – Vailate	IT_A_RD0054004	4.240.570	3.697
CRSP4	Rivoltana	IT_A_RD0054001 IT_A_RD0054026	8.851.980	2.192 1.750
CRSP35	Pandino – Casaleto Vario	IT_A_RD0054005	4.275.245	5.653
CRSP64	Bottaiano – Pianengo	IT_A_RD0054006	3.061.255	3.645
CRSP80	Pianengo – Cremosano	IT_A_RD0054007	3.731.030	5.215
CRSP84	Di Pizzighettone	IT_A_RD0054075 IT_A_RD0054028 IT_A_RD0054050	3.786.875 3.379.535 3.786.875	3.886 2.593 2.493
CRSP87	Giuseppina	IT_A_RD0054008	3.708.400	10.245
CRSP89	Di Crema	IT_A_RD0054051 IT_A_RD0054064	3.341.336 3.341.336	2.723 487
CRSP90	Di Cassano	IT_A_RD0054044 IT_A_RD0054069 IT_A_RD0054033	4.275.245 3.741.250 3.011.041	1.044 4.940 3.130
CRSP91	Pandino – Bisnate	IT_A_RD0054010	3.955.140	4.043
CRSPEXSS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054067 IT_A_RD0054045 IT_A_RD0054070 IT_A_RD0054035 IT_A_RD0054062	9.368.090 4.029.965 4.029.965 4.029.965 4.029.965	10.362 5.985 8.887 1.193 7.529
CRSPEXSS45BIS	Gardesana Occidentale	IT_A_RD0054052	3.425.681	2.723
CRSPEXSS234	Codognese	IT_A_RD0054027	4.015.000	7.103
CRSPEXSS235	Di Orzinuovi	IT_A_RD0054071 IT_A_RD0054047 IT_A_RD0054038	4.470.885 4.368.320 4.368.320	3.799 2.666 15.924
CRSPEXSS343	Asolana	IT_A_RD0054024 IT_A_RD0054041 IT_A_RD0054076 IT_A_RD0054046	3.309.090 3.947.840 6.626.210 6.626.210	949 491 5.255 6.236
CRSPEXSS358	Di Castelnuovo	IT_A_RD0054072 IT_A_RD0054040	4.315.030 3.842.146	2.483 4.354

Asse stradale principale	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018)	TMA Max (N. veicoli)	Lunghezza (m)
CRSPEXSS415	Paulese	IT_A_RD0054077	9.967.420	675
		IT_A_RD0054057	4.983.710	2.335
		IT_A_RD0054058	4.983.710	2.333
		IT_A_RD0054059	3.526.083	4.189
		IT_A_RD0054060	3.526.083	4.189
		IT_A_RD0054055	3.808.228	3.641
		IT_A_RD0054056	3.808.228	3.639
		IT_A_RD0054053	4.624.368	3.707
		IT_A_RD0054054	4.624.368	3.710
		IT_A_RD0054068	9.248.735	1.253
		IT_A_RD0054073	6.778.415	6.387
		IT_A_RD0054036	4.115.375	15.863
		IT_A_RD0054037	4.447.890	15.194
CRSPEXSS420	Sabbionetana	IT_A_RD0054017	3.409.830	2.843
CRSPEXSS472	Bergamina	IT_A_RD0054074	5.318.050	3.677
		IT_A_RD0054063	6.498.095	1.122
		IT_A_RD0054061	6.498.095	967
		IT_A_RD0054034	4.202.245	5.092
CRSPEXSS498	Soncinese	IT_A_RD0054019	4.485.850	6.571

**Tabella 1.** Strade gestite dalla Provincia di Cremona oggetto di Piano d'Azione nel 2018.

Per la caratterizzazione dell'area circostante le infrastrutture si è fatto riferimento alla carta della Copertura del Suolo Corine Land Cover (CLC 2012), secondo quanto indicato dalla Commissione Europea. Nella Tabella 2 sono riportate, complessivamente per tutte le strade principali sopra elencate, la tipologia delle aree che si trovano entro una fascia di 500 m per lato dalla strada, secondo le categorie utilizzate dal CLC 2012 per descrivere il territorio.

DESCRIZIONE	SUPERFICIE (ha)	Percentuale
1.1.1 Tessuto Urbano continuo	77,48034	0,32%
1.1.2 Tessuto urbano discontinuo	2744,627	11,22%
1.2.1 Aree industriali o commerciali	878,3151	3,59%
1.2.2 Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	25,86626	0,11%
1.3.1 Aree estrattive	13,68434	0,06%
1.3.3 Cantieri	0,86311	0,00%
1.4.1 Aree verdi urbane	62,06829	0,25%
2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	18295,4	74,81%
2.2.2 Frutteti e frutti minori	48,57428	0,20%
2.3.1 Prati stabili	1894,181	7,75%
2.4.2 Sistemi colturali e particellari complessi	148,6642	0,61%
2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali	22,22946	0,09%
3.1.1 Boschi di latifoglie	156,1959	0,64%
3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	39,99924	0,16%
5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie	47,60489	0,19%

**Tabella 2 -** Caratterizzazione delle aree circostanti le strade principali gestite dalla Provincia di Cremona secondo le categorie di uso del suolo della carta CLC\_2012

### 3 L'AUTORITÀ COMPETENTE

L'autorità competente individuata dalla legge per la redazione del piano d'azione è la Provincia di Cremona, in qualità di gestore di assi stradali principali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno. La Provincia ha

## 4 IL CONTESTO GIURIDICO

Il contesto giuridico di riferimento è costituito dal Decreto Legislativo n. 194 del 2005 che ha recepito la Direttiva 2002/49/CE: “Determinazione e gestione del rumore ambientale”. Il D.Lgs. 194/2005 è stato modificato e integrato con il D.Lgs. 42/2017 per assicurare la completa armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2002/49/CE.

## 5 I VALORI LIMITE IN VIGORE

I descrittori acustici che devono essere utilizzati per la mappatura acustica secondo il D.Lgs. n. 194 del 19.08.2005 sono il livello giorno-sera-notte ( $L_{den}$ ) e il livello notte ( $L_{night}$ ), espressi in dB(A). La Direttiva prevede che il livello giorno-sera-notte si ottenga dalla combinazione del livello giorno ( $L_{day}$ ), livello sera ( $L_{evening}$ ) e livello notte ( $L_{night}$ ), secondo una formula che combina i tre livelli calcolati nel corso delle 24 ore, penalizzando i livelli sera e notte rispettivamente di 5 e 10 dB(A). La definizione dei valori limite in termini degli indicatori  $L_{den}$  ed  $L_{night}$  è demandata a specifici decreti (art. 5 del D.Lgs. 194/2005 comma 2), che ad oggi non sono ancora stati emanati. Fino all’emanazione di tali decreti, il decreto legislativo stabilisce che siano utilizzati gli indicatori ed i valori limite della normativa nazionale vigente (art. 5 comma 4).

L’indicatore individuato dalla normativa italiana è il LAeq, definito nel DM 16.03.1998 come il valore del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A (pA). Per quanto riguarda i valori limite in termini di LAeq, la normativa nazionale di riferimento per le infrastrutture stradali è rappresentata dal DPR n.142 del 30.03.2004 che introduce il concetto di “fascia di pertinenza acustica” della strada (striscia di terreno per ciascun lato dell’infrastruttura), disciplinandone l’ampiezza secondo la tipologia di strada e indicando i valori limite (diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 06:00)) da applicare all’interno di esse. I valori limite di immissione e l’ampiezza della fascia di pertinenza per le strade principali gestite dalla Provincia di Cremona sono riportati in Tabella 3. I limiti sono espressi in termini di LAeq.

Denominazione Strada	Prog. km	Tipo	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole <sup>1)</sup> , ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
				Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
CRSP02	4,665-5,830	F	30 m	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 previsto dall’art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
CRSP35	5,000-5,720						
CRSP80	0,000-0,110						
CRSP84	11,500Bis-13,590						
CRSP87	7,770-8,580						
CRSP89	2,200-5,170						
CRSPEXSS10	235,391-236,032						
CRSPEXSS45BIS	13,060-15,150						
CRSPEXSS234	62,440-62,966						
CRSPEXSS343	23,900-27,520						
CRSPEXSS358	27,828-30,900 31,500-33,500						
CRSPEXSS415	38,395-40,100						
CRSPEXSS472	19,591-21,567						
CRSPEXSS498	63,545-64,610						
CRSP02	1,400–4,665 5,830–6,300	C <sub>a</sub>	100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
CRSP04	0,000–3,900		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
CRSP35	0,000–5,000 5,720–5,800						
CRSP64	0,000–3,700						

CRSP80	0,110-5,200						
CRSP84	8,500-11,500Bis 13,590-16,580						
CRSP87	0,185-7,770 8,580-10,385						
CRSP90	3,485-4,205 4,205-12,330						
CRSP91	0,709-4,800						
CRSPEXSS10	225,000-235,391 236,032-259,100						
CRSPEXSS45BIS	12,950-13,060 15,150-15,673						
CRSPEXSS234	60,300-62,440 62,966-67,403						
CRSPEXSS235	45,100-71,700						
CRSPEXSS343	23,300-23,900 27,520-35,282 42,500-43,400						
CRSPEXSS358	30,900-31,500 33,500-34,663						
CRSPEXSS415	17,000-17,592 31,463-38,395 40,100-68,693						
CRSPEXSS420	33,200-36,100						
CRSPEXSS472	12,100-19,591 21,567-23,000						
CRSPEXSS498	61,610-63,545 64,610-67,181						
CRSPEXSS415	17,592-31,463	<b>B</b>	100 m (fascia A) 150 m (fascia B)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A) 65 dB(A)	60 dB(A) 55 dB(A)

**Tabella 3** - Limiti di emissione definiti dal DPR 142/2004 applicabili alle strade principali gestite dalla Provincia di Cremona. \* per le scuole vale il solo limite diurno.

All'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto e nella fascia di pertinenza delle strade di tipo F si applicano invece i limiti stabiliti, sempre in termini di  $L_{Aeq}$ , nella Tabella C del DPCM 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in base alle classi acustiche definite per il territorio dalla Classificazione Acustica Comunale per i periodi diurno (tra le 6 e le 22) e notturno (tra le 22 e le 6). In Tabella 4 sono riportati i limiti stabiliti per le sei classi acustiche.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Limite diurno $L_{Aeq}$ (dB(A)) (06:00-22:00)	Limite notturno $L_{Aeq}$ (dB(A)) (22:00-6:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 4** - Valori limite assoluti di immissione -  $L_{Aeq}$  in dB (A), da tabella C del DPCM 14.11.1997

## 6 LA SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

La mappatura acustica è stata redatta, come stabilito dall'art. 5 del D.Lgs. 194/2005, utilizzando i descrittori acustici  $L_{den}$  e  $L_{night}$ , definiti nell'Allegato 1 del decreto stesso.

Per le strade per le quali è stata aggiornata la mappatura acustica nel 2017, il metodo di calcolo applicato è il modello ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)», citato nell'«Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133», secondo l'implementazione del software commerciale CadnaA (Computer Aided Noise Abatement), prodotto della ditta tedesca DataKustik.



In tabella 5 si riporta una sintesi dei risultati riguardanti la popolazione esposta, il numero di edifici residenziali e di ricettori sensibili impattati nelle diverse fasce di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ .

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	N. Ricettori sensibili
55 – 59 dBA	2106	6963	10
60 – 64 dBA	1422	4729	4
65 – 69 dBA	1438	4174	6
70 – 75 dBA	1014	3667	2
> 75 dBA	540	2986	3
Intervalli $L_{night}$	Numero edifici	Numero abitanti	N. Ricettori sensibili
50 – 54 dBA	1579	5450	8
55 – 59 dBA	1422	4502	3
60 – 64 dBA	1216	3739	5
65 – 69 dBA	658	2814	4
> 70 dBA	194	1422	0

**Tabella 5** - Risultati della mappatura acustica per le strade principali gestite dalla Provincia di Cremona. Numero complessivo di edifici residenziali e ricettori sensibili e numero di abitanti esposti nell'intera area d'indagine.

Per quanto riguarda l'esposizione al rumore dei ricettori sensibili, sono stati stimati, per le strade oggetto di nuova mappatura nel 2017, i seguenti livelli acustici, riferiti al punto di maggiore esposizione:

**CRSP 89 “Di Crema”:**

Scuola Materna “Vertua”, Via Dante Alighieri, Soresina:  
 Asilo Nido Via Frisa, Soresina:  
 Scuola Elementare Via Matteotti, Soresina:  
 Scuola Media “G. Bertesi”, Piazza Italia, Soresina:

$L_{den}$  = 47,0 dB(A)     $L_{night}$  = 38,8 dB(A)  
 non calcolato (alt. edificio < 4 m da DBT)  
 $L_{den}$  = 42,0 dB(A)     $L_{night}$  = 33,4 dB(A)  
 $L_{den}$  = 41,5 dB(A)     $L_{night}$  = 33,1 dB(A).

**CRSP 90 “DI CASSANO”**

nessun ricettore sensibile

**CR SPEXSS45BIS “GARDESANA OCCIDENTALE”:**

Scuola materna e nido Giroldi Ugoni Forcella Via Servolta – Ponteveco:

$L_{den}$  = 36,9 dB(A)     $L_{night}$  = 29,3 dB(A)  
 $L_{den}$  = 37,2 dB(A)     $L_{night}$  = 29,6 dB(A)  
 $L_{den}$  = 56,4 dB(A)     $L_{night}$  = 47,7 dB(A)

Scuola elementare - Via Cicognini – Ponteveco:  
 Istituto Bassano Cremonesini RSA – Ponteveco:  
 Scuola media 'Giovanni XXIII' - Via Ottavio Da Ponteveco – Ponteveco:

$L_{den}$  = 36,4 dB(A)     $L_{night}$  = 28,7 dB(A)  
 $L_{den}$  = 65,5 dB(A)     $L_{night}$  = 56,8 dB(A)

Scuola materna - Via Manzoni - Robecco d'Oglio:  
 Scuola elementare e media - Via Dante Alighieri - Robecco d'Oglio:

$L_{den}$  = 50,1 dB(A)     $L_{night}$  = 42,4 dB(A)

Casa di riposo di Robecco d'Oglio, Via Mazzini - Robecco d'Oglio:

$L_{den}$  = 43,2 dB(A)     $L_{night}$  = 35,6 dB(A)

**CR SPEXSS358 “DI CASTELNUOVO”:**

Scuola materna 'Vicomosciano' - Via Manzoni – Casalmaggiore:

$L_{den}$  = 65,3 dB(A)     $L_{night}$  = 56,3 dB(A)

Scuola elementare 'Vicomosciano' - Via Manzoni – Casalmaggiore:

$L_{den}$  = 59,2 dB(A)     $L_{night}$  = 50,2 dB(A)  
 $L_{den}$  = 46,5 dB(A)     $L_{night}$  = 38,7 dB(A)

Ospedale Oglio Po – Casalmaggiore:

**CR SPEXSS415 “PAULLESE” (TRATTO RADDOPPIATO):**

Nido e scuola materna 'Junior', Via Montessori - Vaiano Cremasco:

$L_{den}$  = 54,2 dB(A)     $L_{night}$  = 46,6 dB(A)

## 7 LA VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE

I problemi e le situazioni da migliorare sono stati individuati utilizzando gli indicatori e i limiti della normativa nazionale (D.P.R. 142/2004 e D.P.C.M. 14.11.1997). Utilizzando il modello di calcolo CadnaA, per ogni edificio residenziale e sensibile sono stati stimati i valori massimi di rumore in facciata all'edificio, in termini di  $L_{Aeq}$  diurno e notturno. Tali valori sono stati confrontati con i limiti vigenti, quelli del DPR 142/2004 all'interno delle fasce di pertinenza delle strade e i limiti di zona all'esterno di tali fasce. Per i ricettori che risentono del rumore generato da due o più infrastrutture (situazioni di “concorsualità”), vengono applicati i limiti secondo le indicazioni degli Allegati del DM 29.11.2000 e del documento del Sistema Nazionale Protezione Ambiente – Atti del Consiglio SNPA - Consiglio Federale del 15.03.2016 “Doc 68: Proposta di revisione normativa acustica”.

Per l'individuazione delle situazioni critiche, per ogni edificio residenziale e sensibile sono stati stimati i valori massimi di esposizione degli indicatori Leq diurno e notturno e tali valori sono stati confrontati con i limiti vigenti definiti dal D.P.R. 142/2004. Per gli assi stradali oggetto della mappatura del 2017, e per quelli oggetto di interventi di riduzione del rumore nel presente Piano d'azione, l'individuazione delle aree critiche è stata estesa anche oltre le fasce di pertinenza delle strade, dove si applicano i limiti definiti dal D.P.C.M. del 14.11.1997.

Successivamente, si è provveduto a raggruppare gli edifici in omogenee "aree critiche" e a definire un "indice di priorità di intervento" per il loro risanamento, tenendo in considerazione l'entità del superamento dei limiti e il numero di persone coinvolte. Le aree critiche relative ai ricettori sensibili sono state individuate separatamente.

Complessivamente, nelle aree circostanti le strade principali gestite dalla Provincia di Cremona nel 2017, sono state individuate 6 aree critiche con priorità alta, per una superficie complessiva pari a 1.578.092 m<sup>2</sup> e 2.230 abitanti coinvolti; 27 aree critiche con priorità medio/alta, per una superficie complessiva pari a 2.157.737 m<sup>2</sup> e 2.986 residenti coinvolti; 60 aree critiche con priorità medio/bassa, per una superficie complessiva pari a 1.990.248 m<sup>2</sup> e 1.664 residenti coinvolti e 143 aree critiche con priorità bassa, per una superficie complessiva di 2.412.953 m<sup>2</sup> e 999 abitanti coinvolti. Per l'elenco completo delle aree critiche individuate, si può fare riferimento alla relazione del Piano d'azione (tabelle 95 e 96).

In Tabella 6 è riportato l'elenco delle aree critiche individuate con ricettori sensibili che presentano superamenti ai sensi del D.P.R. 142/2004 se interni alla fascia di pertinenza della strada o del D.P.C.M. del 14.11.1997 se situati all'esterno della fascia di pertinenza. Per ogni area è riportato l'indice di priorità, i ricettori sensibili presenti, la superficie dell'area e il livello massimo di rumore, diurno e notturno, cui sono esposti i ricettori.

ID	Sorgente	Priorità	Recettore sensibile	Superficie area (mq)	LeqD	LeqN
RS2	CRSPEXSS472	BASSA	Scuola elementare – Dovera	17.295,02	50	0
RS3	CRSPEXSS472	BASSA	Scuola materna – Dovera	12.450,21	50	0
RS4	CRSPEXSS235	BASSA	Asilo nido – Offanengo	13.107,25	50	0
RS5	CRSPEXSS235	BASSA	Casa di riposo – Romanengo	18.811,73	0	40
RS6	CRSPEXSS358	MEDIO/ALTA	Ospedale – Casalmaggiore	45.914,07	0	46
RS7	CRSPEXSS343	BASSA	Casa di riposo – Casalmaggiore	11.332,39	0	40
RS8	CRSPEXSS343	BASSA	Asilo nido – Casalmaggiore	15.524,91	50	0
RS9	CRSPEXSS343	ALTA	Scuola secondaria – Casalmaggiore	20.651,17	65	0
RS14	CRSPEXSS498	BASSA	Casa di riposo, scuola materna e nido – Castelverde	49.627,52	50	0
RS17	CRSPEXSS358	ALTA	Scuola materna ed elementare "Vicomosciano - Casalmaggiore	19119,31	61,5	53,5
RS18	CRSPEXSS45bis	ALTA	Scuola materna, Via Manzoni –	10470,41	64,5	56,7
RS19	CRSPEXSS45bis	MEDIA	Istituto neuropsichiatrico Cremonesini - Pontevico	43508,31	53,1	45,7
RS20	CRSP90	ALTA	Casa di riposo – Rivolta d'Adda	77747,98	54,6	53,0
			Scuola media "Birago" – Rivolta d'Adda			

**Tabella 6 - Aree critiche "sensibili" (con ricettori sensibili soggetti a situazioni di superamento dei limiti del D.P.R. 142/2004).**

Nel complesso sono stati stimati circa 47 km di strade prospicienti ad aree critiche sulle quali potrà essere necessario prevedere nel tempo interventi di contenimento acustico.

Le mappe con la localizzazione delle aree critiche e dei ricettori sensibili che presentano superamenti sono riportate negli allegati dal n. 12 al n. 20 della relazione relativa al Piano d'azione.

## 8 IL RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

Il metodo individuato per rendere accessibile la documentazione relativa al presente piano d'azione ne prevede la pubblicazione per quarantacinque giorni sul sito web della Provincia di Cremona all'indirizzo:

<http://www.provincia.cremona.it/strade/?view=Pagina&id=6243>

Sullo stesso sito web sono indicate le modalità di invio di eventuali osservazioni o memorie da parte del pubblico.



## 9 LE MISURE ANTIRUMORE IN ATTO E PROGETTI IN PREVISIONE

---

Una serie di interventi infrastrutturali, prevedibili per il prossimo quinquennio, potrà avere un impatto positivo sulla situazione acustica di diverse aree critiche. Inoltre, sulla base dell'individuazione delle aree critiche, sono state previste azioni di miglioramento di tipo puntuale che permettono la riduzione dei livelli di rumore prioritariamente presso alcuni ricettori sensibili e aree con priorità d'intervento alta o medio/alta, al fine di ridurre il numero di persone esposte e pervenire in prospettiva al rispetto dei limiti di legge vigenti.

### 9.1 GLI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

Nella Provincia di Cremona, **per il prossimo quinquennio** si possono prevedere interventi infrastrutturali, che vengono di seguito riassunti, insieme ad una stima delle situazioni critiche che la realizzazione dell'intervento potrà migliorare e del numero di abitanti che potranno esserne beneficiati.

1. **Circonvallazione di Dovera:** L'intervento consiste nella realizzazione di una circonvallazione esterna al centro abitato di Dovera, in variante all'attuale tracciato della S.P. CR ex S.S. n. 472 "Bergamina". Tale intervento potrà comportare la risoluzione delle situazioni critiche relative alle aree ID= 183, 192, RS2 e RS3, beneficiando 315 residenti e la scuola elementare e la scuola materna di Dovera.
2. **Circonvallazione di Robecco d'Oglio e Pontevico:** L'intervento consiste nella realizzazione di una circonvallazione esterna al centro abitato di Robecco d'Oglio e di collegamento alla porzione già realizzata in Comune di Pontevico (Provincia di Brescia), in variante all'attuale tracciato della S.P. CR ex S.S. n. 45 Bis "Gardesana Occidentale". Tale intervento potrà comportare la risoluzione delle situazioni critiche relative alle aree ID= 285, 286, 287, RS18 e RS19, beneficiando 225 residenti, la scuola materna di via Manzoni a Robecco d'Oglio e l'Istituto Bassano-Cremonesini di Pontevico.
3. **Circonvallazione Sud di Soresina:** L'intervento rappresenta la realizzazione di una circonvallazione esterna al centro abitato di Soresina, in variante all'attuale tracciato della S.P. n. 89 "Di Crema". Tale intervento potrà comportare la risoluzione delle situazioni critiche relative alle aree ID= 277, 278 e 279, beneficiando 646 residenti.
4. **Collegamento autostradale "Cremona – Mantova":** L'intervento rappresenta la realizzazione di un corridoio intermodale "medio – padano" tra Cremona e Mantova. Tale intervento potrà comportare la risoluzione delle situazioni critiche relative alle aree ID= 1, 2, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 32,33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 117, 118, 125, 129, 134, 136, 61, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 112, 114, 116, 60, 280, 59, 56, 57, 58, 281, 282, 283, 284, RS6, RS7, RS8, RS9 e RS17 beneficiando complessivamente 2019 residenti e l'Ospedale, la casa di riposo, l'asilo nido, l'asilo e la scuola secondaria di Casalmaggiore.
5. **Collegamento autostradale "TI.BRE":** Obiettivo dell'opera è costruire il nuovo corridoio autostradale di interesse internazionale lungo l'asse "Tirreno – Brennero". In particolare, nel territorio cremonese è previsto il completamento della Variante di "Casalmaggiore – Viadana". Tale intervento potrà comportare la risoluzione delle situazioni critiche relative alle aree ID= 61, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 112, 114, 116, 62, 63, 65, 60, 280, 59, 56, 57, 58, 281, 282, 284, 283, RS6, RS7, RS8, RS9 e RS17, beneficiando complessivamente 1482 residenti e l'Ospedale, la casa di riposo, l'asilo nido, l'asilo e la scuola secondaria di Casalmaggiore.

### 9.2 GLI INTERVENTI PUNTUALI

Nel prossimo quinquennio sono prevedibili anche interventi puntuali, finalizzati soprattutto al miglioramento della situazione acustica di aree critiche con indice di priorità ALTA e MEDIO/ALTA.

Per valutare gli effetti dei suddetti interventi, si è proceduto a realizzare specifiche elaborazioni modellistiche per i due tratti di strada sotto indicati, nelle quali sono state simulate la situazione attuale (2017) e quella futura ad

interventi realizzati (2023). Le elaborazioni modellistiche sono state eseguite utilizzando il software CadnaA. Per ciascuna delle due situazioni (attuale e futura) si è proceduto al calcolo dei livelli di Leq diurno e notturno eseguito in facciata e per ogni piano dell'edificio. Da questo calcolo sono stati esportati i livelli di Leq diurno e notturno massimi per ciascun edificio.

#### Intervento sulla CRSP90 (Di Cassano), IT\_a\_rd0054069

L'intervento prevede l'installazione di una barriera fonoassorbente di 50 m di lunghezza e alta 3 m in corrispondenza della Casa di Riposo di Rivolta d'Adda, e la bitumatura di un tratto della CRSP90 con asfalto fonoassorbente. Tali interventi avranno un impatto sui livelli di rumore in corrispondenza delle aree critiche RS20 (priorità ALTA), 318 (priorità MEDIO/ALTA), 319, 320, 321, 322, 323, 324 (priorità BASSA).

Nelle seguenti tabelle 7 e 8 sono riassunti i risultati delle elaborazioni modellistiche relativi alla situazione attuale e alla situazione futura per quanto riguarda l'indice di priorità, i superamenti massimi e medi sull'area per il periodo diurno e per quello notturno e il numero di residenti esposti a superamento dei limiti.

ID	Indice di priorità		Superamento massimo diurno $L_{Aeq}$ (dBA)		Superamento massimo notturno $L_{Aeq}$ (dBA)		Superamento medio diurno $L_{Aeq}$ (dBA)		Superamento medio notturno $L_{Aeq}$ (dBA)	
	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023
RS20	ALTA	ALTA	8,7	4,7	13	9,1	4,6	2,4	13	9,1
318	MEDIO/ALTA	MEDIO/ALTA	1,3	/	5,9	2,9	/	/	1,8	0,1
319	BASSA	/	/	/	0,4	/	/	/	0,4	/
320	BASSA	/	/	/	0,4	/	/	/	0,4	/
321	BASSA	/	/	/	0,1	/	/	/	0,1	/
322	BASSA	/	/	/	2,0	/	/	/	0,8	/
323	BASSA	/	/	/	0,5	/	/	/	0,4	/
324	BASSA	/	/	/	0,4	/	/	/	0,4	/

**Tabella 7.** Effetti acustici degli interventi puntuali previsti sulla CRSP90

ID	Indice di priorità		Popolazione	
	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023
318	MEDIO/ALTA	MEDIO/ALTA	847	222
319	BASSA	/	5	/
320	BASSA	/	4	/
321	BASSA	/	4	/
322	BASSA	/	16	/
323	BASSA	/	25	/
324	BASSA	/	10	/

**Tabella 8.** Effetti degli interventi puntuali previsti sulla CRSP90 sulla popolazione esposta a superamenti dei limiti

Per quanto riguarda l'area critica RS20, che comprende due ricettori sensibili, benché l'indice di criticità non cambi, le elaborazioni modellistiche stimano, per lo scenario con gli interventi, una riduzione significativa dei livelli di rumore rispetto alla situazione attuale e il rientro nei limiti presso l'edificio scolastico.

Per quanto riguarda le aree critiche residenziali caratterizzate da indice di priorità bassa, le elaborazioni modellistiche stimano, per lo scenario con gli interventi, l'assenza di superamenti e, perciò, la risoluzione dell'attuale criticità. Per l'area critica ID=318, benché permanga la priorità medio/alta, le stime modellistiche, per lo scenario con gli interventi indicano risolto il superamento in periodo diurno e significativamente ridotta l'entità del superamento notturno. Complessivamente, la popolazione soggetta a superamento dei limiti si riduce da 911 a 222 residenti.

## Intervento sulla CRSP84 (Di Pizzighettone), IT\_a\_rd0054028

L'intervento prevede la bitumatura con asfalto fonoassorbente e la riduzione della velocità, da 50 a 40 km/h sul tratto urbano della CRSP84. Tali interventi avranno un impatto sui livelli di rumore in corrispondenza delle aree critiche 325 (priorità MEDIO/ALTA) e 326 (priorità BASSA).

Nelle seguenti tabelle 9 e 10 sono riassunti i risultati delle elaborazioni modellistiche relativi alla situazione attuale e alla situazione futura per quanto riguarda l'indice di priorità, i superamenti massimi e medi sull'area per il periodo diurno e per quello notturno e il numero di residenti esposti a superamento dei limiti.

ID	Indice di priorità		Superamento massimo diurno $L_{Aeq}$ (dBA)		Superamento massimo notturno $L_{Aeq}$ (dBA)		Superamento medio diurno $L_{Aeq}$ (dBA)		Superamento medio notturno $L_{Aeq}$ (dBA)	
	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023
325	MEDIO/ALTA	MEDIO/ALTA	8,4	7,4	9,0	8,0	2,2	1,6	2,7	2,0
326	BASSA	/	/	/	0,1	/	/	/	0,1	/

**Tabella 9.** Effetti acustici degli interventi puntuali previsti sulla CRSP84

ID	Indice di priorità		Popolazione	
	Scenario 2017	Scenario 2023	Scenario 2017	Scenario 2023
325	MEDIO/ALTA	MEDIO/ALTA	470	348
326	BASSA	/	1	/

**Tabella 10.** Effetti degli interventi puntuali previsti sulla CRSP84 sulla popolazione esposta a superamenti dei limiti

Per l'area critica ID=326, comprendente un unico edificio, le elaborazioni modellistiche stimano, per lo scenario con gli interventi, livelli di rumore inferiori ai limiti e, perciò, la risoluzione dell'attuale criticità. Per l'area critica ID=325, benché permanga la priorità medio/alta, le stime modellistiche, per lo scenario con gli interventi, indicano una diminuzione di 1 dB(A) dei livelli massimi di rumore e di poco meno di 1 dB(A) dei livelli medi di rumore. Complessivamente, grazie agli interventi puntuali previsti, il modello stima una diminuzione della popolazione esposta a superamenti dei limiti pari a 123 residenti.

In conclusione, si stima che gli effetti sul territorio degli interventi previsti da questo piano d'azione comporteranno, complessivamente, un significativo miglioramento in termini di popolazione esposta al rumore.

### 9.3 LA STRATEGIA A LUNGO TERMINE

Considerate le competenze proprie della Provincia di Cremona, le strategie che saranno attuate sul lungo termine riguarderanno:

#### La pianificazione del traffico

La Provincia di Cremona promuoverà il coordinamento dei diversi Settori che si occupano della pianificazione del traffico e l'eventuale revisione, in particolare, del Piano Integrato della Mobilità, di cui fanno parte, tra l'altro, il Piano delle Merci e della Logistica, il Piano Provinciale della Sicurezza Stradale, il Piano Provinciale della Viabilità, il Piano dei Percorsi Ciclabili ed il Piano del Trasporto Ferroviario; tale strumento sarà utilizzato come elemento guida per la pianificazione del traffico.

#### La pianificazione territoriale

Sulla base della mappatura acustica verranno individuate le porzioni di territorio attualmente inedificate in cui eventuali trasformazioni urbanistiche saranno ammissibili all'esterno di tali aree oppure al loro interno adottando idonei accorgimenti volti all'eliminazione delle immissioni acustiche. Saranno inoltre previste azioni specifiche volte alla conservazione delle aree silenziose.

### **La riduzione della trasmissione del suono**

La riduzione in argomento potrà essere ottenuta inserendo tra le sorgenti del rumore ed i recettori opportune barriere fonoassorbenti od impiegando asfalti fonoassorbenti che, date le caratteristiche delle strade provinciali e le criticità acustiche individuate, potrebbero rappresentare la principale azione da intraprendere per il risanamento acustico.

## **10 LE INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO**

---

Gli interventi infrastrutturali descritti al paragrafo 9.1 avranno un costo complessivo pari a circa 3.772 milioni di € (di cui 3.731 milioni di € per opere autostradali e connesse).

Inoltre, a partire dal 2019 e per i successivi 5 anni, dovrebbero essere disponibili in bilancio risorse nella misura di circa 20.000 € / anno da utilizzarsi per misurazioni fonometriche e modellizzazioni acustiche, redazione di studi e/o atti di pianificazioni specifici, puntuali interventi di risanamento acustico come installazione di brevi tratti di barriere fonoassorbenti. In particolare, parte dei 100.000 € messi a disposizione durante il quinquennio 2019-2023 saranno utilizzati per la realizzazione degli interventi puntuali previsti dal presente Piano d'azione e cioè la realizzazione della barriera fonoassorbente lungo la CRSP90, l'avvio della posa dell'asfalto fonoassorbente lungo i tratti della CRSP90 e della CRSP84 e la segnaletica per la riduzione dei limiti di velocità sulla CRSP84.

## **11 LE DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE**

---

La verifica dell'attuazione del Piano in relazione agli interventi infrastrutturali descritti al capitolo 9 consiste nell'accertare se le opere stesse vengono realizzate nei tempi e con le modalità ivi specificate.

Per la valutazione dei risultati effettivamente conseguiti, ultimati gli interventi infrastrutturali e puntuali in argomento, dovranno essere effettuati dei rilievi acustici lungo le strade provinciali interessate al fine di determinare l'effettiva riduzione del rumore ambientale oppure modellizzazioni o valutazioni tecniche che permettano di stimare l'efficacia di quanto realizzato.