

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0



**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

## RELAZIONE

Versione 1.0

Codice ID univoco: 0054

Data: LUGLIO 2018

IL GEOMETRA  
(Geom. Davide Soregaroli)

IL FUNZIONARIO TECNICO  
(Ing. Roberto Vanzini)

VISTO: IL DIRIGENTE  
(Ing. Patrizia Malabarba)

File: relazione.doc

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### SOMMARIO

0.	PREMESSA .....	5
1.	LA DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI.....	8
2.	L'AUTORITÀ COMPETENTE.....	19
3.	IL CONTESTO GIURIDICO.....	20
4.	I VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5 .....	23
5.	LA SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA.....	33
6.A	LA VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE .....	60
6.B	L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CRITICHE .....	63
7.	IL RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE .....	80
8.	LE MISURE ANTIRUMORE GIÀ IN ATTO ED I PROGETTI IN PREPARAZIONE.....	82
9.	GLI INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI 5 ANNI .....	96
10.	LE STRATEGIE A LUNGO TERMINE .....	99
11.	LE INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO .....	101
12.	LE DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE.....	102
	ALLEGATO N. 1: NOTA PROT. N. 49681 DEL 29.06.2017 DELL'UFFICIO TECNICO PROVINCIALE	105
	ALLEGATO N. 2: NOTA PROT. N. 14871 DEL 27.02.2018 DELL'UFFICIO TECNICO PROVINCIALE	107
	ALLEGATO N. 3: NOTA PROT. N. 56266 DEL 25.07.2017 DELL'UFFICIO TECNICO PROVINCIALE	110
	ALLEGATO N. 4: NOTA PROT. N. 16045 DEL 02.03.2018 DELL'UFFICIO TECNICO PROVINCIALE	113
	ALLEGATO N. 5: PROPOSTA METODOLOGICA DI DELIMITAZIONE DELLE AREE CRITICHE E DI DEFINIZIONE DI UN INDICE DI PRIORITA' – NOTA DELL'A.R.P.A. LOMBARDIA PROT. N. 85261 DEL 05.07.2013 .....	116
	ALLEGATO N. 6: MISURE FONOMETRICHE IN AMBIENTE ESTERNO ESEGUITE LUNGO LA S.P. CR EX S.S. N. 415 "PAULLESE" AL KM 37+350 DIREZIONE CREMONA IN COMUNE DI BAGNOLO CREMASCO .....	124
	ALLEGATO N. 7: RETE STRADALE PROVINCIALE ATTUALE.....	133
	ALLEGATO N. 8: RIEPILOGO MAPPATURA ACUSTICA 2012 – AGGIORNAMENTO 2017.....	135
	ALLEGATO N. 9: ASSI STRADALI PRINCIPALI NEL 2016 ED OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018 .....	137
	ALLEGATO N. 10: CONFRONTO RETE STRADALE PROVINCIALE DA RISANARE 2013/2018 .....	139
	ALLEGATO N. 11: NECESSITA' DI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO SULLA RETE STRADALE PROVINCIALE E PREVISIONI DEL PIANO D'AZIONE 2018.....	141
	ALLEGATO N. 12: AREE CRITICHE – TAVOLA 1/5 .....	143
	ALLEGATO N. 13: AREE CRITICHE – TAVOLA 2/5 .....	145
	ALLEGATO N. 14: AREE CRITICHE – TAVOLA 3/5 .....	147

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ALLEGATO N. 15: AREE CRITICHE – TAVOLA 4/5 .....	149
ALLEGATO N. 16: AREE CRITICHE – TAVOLA 5/5 .....	151
ALLEGATO N. 17: TABELLA / CALENDARIO ADEMPIMENTI E TABELLA SINTETICA PER LA VERIFICA DEL PIANO .....	153



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **0. PREMESSA**

La presente relazione è sviluppata in adempimento al D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" come di seguito meglio specificato ed in aderenza alle "Linee Guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani d'azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegare ai piani" redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento – ed. 14.06.2018.

L'Amministrazione Provinciale di Cremona gestisce alcune infrastrutture stradali aventi un traffico superiore a 3.000.000 di veicoli/anno; tali assi, ai sensi del D.Lgs. 194/2005 e s.m.i. sono, quindi, identificati come "assi stradali principali".

Il precitato decreto, recentemente aggiornato dal D.Lgs. 42/2017, prevede che per gli assi stradali principali:

- 1) sia elaborata la Mappatura Acustica ai sensi dell'art. 3;
- 2) successivamente alla Mappatura Acustica, sia redatto un Piano d'Azione ai sensi dell'art. 4.

Attualmente, ci si trova ad adempiere, per la 3<sup>a</sup> volta alle prescrizioni del D.Lgs. 194/2005, art. 4, avendo:

- a) redatto il 1<sup>o</sup> Piano d'Azione relativo agli assi su cui transitano più di 6 milioni di veicoli all'anno (art. 4, c. 1, lettera b) – prot. n. 97980 del 17.08.2008;
- b) redatto il 2<sup>o</sup> Piano d'Azione relativo agli assi su cui transitano più di 3 milioni di veicoli all'anno (art. 4, c. 3, lettera b) contenente il 1<sup>o</sup> aggiornamento del Piano d'Azione del 2008 (art. 4, c. 6) – prot. n. 90096 del 17.07.2013.

Gli obblighi ottemperati con la presente attività sono, in sintesi, l'elaborazione (art. 4, c. 3, lettera b), il riesame (art. 4, c. 6) e la rielaborazione (art. 4, c. 6) del Piano d'Azione degli assi stradali principali gestiti dalla Provincia di Cremona.

Tali assi sono stati oggetto di Mappatura Acustica (elaborazione, riesame, rielaborazione) assunta agli atti della Provincia di Cremona con le note prot. n. 56266 del 25.07.2017 e prot. n. 16045 del 02.03.2018, e divenuta definitiva al termine del periodo di consultazione del pubblico in data 17.04.2018.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Il Piano d'Azione si compone di due parti:

- una prima (dal cap. 0 al cap. 7), che rappresenta lo stato di fatto, fornendo informazioni circa il contesto analizzato, i riferimenti normativi e le situazioni critiche dal punto di vista acustico che necessitano d'essere migliorate;
- una seconda (dal cap. 8 al cap. 12), che descrive con una visione strategica le misure antirumore e valuta i risultati ottenuti dall'attuazione dei precedenti Piani d'Azione.

Per quanto riguarda la prima parte, è stato possibile riesaminare e riconfermare i contenuti del precedente Piano d'Azione 2013, integrandolo con nuove elaborazioni solamente laddove la Mappatura Acustica 2017 è stata redatta ex-novo.

Per quanto riguarda la seconda parte, si è provveduto ad un riesame e ad una completa rielaborazione al fine di aggiornare il Piano all'attuale stato di fatto degli assi stradali principali ed alle nuove previsioni viabilistiche dell'Ente.

Elemento di partenza per l'aggiornamento del Piano d'Azione 2013 è stata la Mappatura Acustica 2017; si è proceduto con alcune considerazioni di carattere generale, esaminando preliminarmente i dati di "input" su cui si basano le modellizzazioni acustiche (traffico, edificazioni, ecc.), ed eseguendo un confronto tra quanto rilevato nel 2012 / 2013 e la situazione attuale.

In particolare, si è considerato:

- 1) la presenza di infrastrutture oggetto di nuova Mappatura Acustica nel 2017 rispetto al 2012 che necessitano, di conseguenza, di nuove elaborazioni per le finalità del Piano d'Azione 2018;
- 2) le intervenute variazioni di infrastrutture (ad esempio per raddoppi della carreggiata, modifiche del tracciato, nuove infrastrutture, ecc.) ed i dati di rilevanza per l'acustica che le caratterizzano;
- 3) l'attuazione degli interventi per la riduzione del rumore previsti nel precedente Piano d'Azione 2013.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Con le verifiche di cui ai precedenti punti 1 e 2, già ampiamente approfondite in sede di Mappatura Acustica 2017:

- a) si confermano per n. 18 assi stradali (suddivisi in 36 archi) i contenuti del Piano d'Azione 2013, qui nel seguito riportati e riorganizzati nella forma per praticità di lettura, ritenendolo ancora attuale e rappresentativo dello stato di fatto;
- b) sono stati individuati n. 5 assi stradali (suddivisi in 15 archi), oggetto di nuova mappatura acustica nel 2017; pertanto, in relazione a questi è in corso una collaborazione tecnico-scientifica con l'A.R.P.A. – Dipartimento di Milano per la redazione del relativo Piano d'Azione e la sua integrazione nella presente relazione. Tale attività dovrebbe concludersi entro il mese di ottobre 2018.

Con la verifica di cui al precedente punto 3, è stato possibile aggiornare la seconda parte del presente Piano d'Azione 2018.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 1. LA DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI

L'Amministrazione Provinciale di Cremona 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 possono, quindi, essere identificati come "assi stradali principali".

Le strade in esame sono di rilevanza unicamente regionale, per cui gli atti del piano d'azione sono da trasmettersi entro il **18.07.2018** solo alla Regione Lombardia.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Gli "assi stradali principali", sulla base dei dati di traffico censiti dalla Provincia di Cremona, sono quelli elencati nelle successive Tabelle 1 e 2:

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018) *			Dal km	Al km				
CRSP2	Crema – Vailate	IT_A_RD0054004	IT_A_RD0054004	4.716.530	4.240.570	1,400	6,300	3.697	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP4	Rivoltana	IT_A_RD0054001	IT_A_RD0054001	10.585.730	8.851.980	0,000	2,200	2.192	2012 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP4	Rivoltana	IT_A_RD0054026	IT_A_RD0054026	4.416.500	8.851.980	2,500	3,900	1.750	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP35	Pandino – Casaletto Vario (inclusa Nuova Tangenziale di Pandino)	IT_A_RD0054005	IT_A_RD0054005	4.957.795	4.275.245	0,000	5,800	5.653	2008 / 2012 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP64	Bottaiano – Pianengo	IT_A_RD0054006	IT_A_RD0054006	3.436.475	3.061.255	0,000	3,700	3.645	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP80	Pianengo – Cremosano	IT_A_RD0054007	IT_A_RD0054007	3.731.030	3.731.030	0,000	5,200	5.215	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018) *			Dal km	Al km				
CRSP84	Di Pizzighettone	IT_A_RD0054023		3.786.875		8,500	16,600				Tratto ridefinito
CRSP84	Di Pizzighettone	IT_A_RD0054023	IT_A_RD0054075	3.786.875	3.786.875	8,500	12,310	3.886	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP84	Di Pizzighettone	IT_A_RD0054023	IT_A_RD0054028	3.786.875	3.379.535	11,500BIS	14,080	2.593	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP84	Di Pizzighettone	IT_A_RD0054023	IT_A_RD0054050	3.786.875	3.786.875	14,080	16,580	2.493	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP87	Giuseppina	IT_A_RD0054008	IT_A_RD0054008	3.820.820	3.708.400	0,185	10,385	10.245	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	Tratto ridefinito (2013 dal 0,000 al 26,000)
CRSP89	Di Crema		IT_A_RD0054051		3.341.336	1,960	4,683	2.723	2017	2018	Nuovo tratto
CRSP89	Di Crema		IT_A_RD0054064		3.341.336	4,683	5,170	487	2017	2018	Nuovo tratto
CRSP90	Di Cassano	IT_A_RD0054009		4.030.330		3,485	9,200				Tratto ridefinito
CRSP90	Di Cassano (Tangenziale di Pandino)	IT_A_RD0054009	IT_A_RD0054044	4.030.330	4.275.245	3,485	4,205	1.044	2008 / 2012 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018) *			Dal km	Al km				
CRSP90	Di Cassano	IT_A_RD0054009	IT_A_RD0054069	4.030.330	3.741.250	4,260	9,200	4.940	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSP90	Di Cassano		IT_A_RD0054033		3.011.041	9,200	12,330	3.130	2017	2018	Nuovo tratto
CRSP91	Pandino – Bisnate	IT_A_RD0054010	IT_A_RD0054010	3.955.140	3.955.140	0,709	4,800	4.043	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054002		10.911.675		225,000	241,500				Tratto ridefinito
CRSPEXS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054002	IT_A_RD0054067	10.911.675	9.368.090	225,000	235,515	10.362	2012 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054002	IT_A_RD0054045	10.911.675	4.029.965	235,515	241,500	5.985	2012 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054011		3.215.285		241,500	259,100				Tratto ridefinito
CRSPEXS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054011	IT_A_RD0054070	3.215.285	4.029.965	241,500	250,387	8.887	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018) *			Dal km	Al km				
CRSPEXSS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054011	IT_A_RD0054035	3.215.285	4.029.965	250,387	251,580	1.193	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS10	Padana Inferiore	IT_A_RD0054011	IT_A_RD0054062	3.215.285	4.029.965	251,580	259,100	7.529	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS45BIS	Gardesana Occidentale		IT_A_RD0054052		3.425.681	12,950	15,673	2.723	2017	2018	Nuovo tratto
CRSPEXSS234	Codognese	IT_A_RD0054027	IT_A_RD0054027	4.015.000	4.015.000	60,300	67,403	7.103	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	Tratto ridefinito (2013 dal 53,000 al 70,900)
CRSPEXSS235	Di Orzinuovi	IT_A_RD0054013		5.420.615		45,100	71,700				Tratto ridefinito
CRSPEXSS235	Di Orzinuovi	IT_A_RD0054013	IT_A_RD0054071	5.420.615	4.470.885	45,100	48,860	3.799	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS235	Di Orzinuovi	IT_A_RD0054013	IT_A_RD0054047	5.420.615	4.368.320	54,000	56,666	2.666	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS235	Di Orzinuovi	IT_A_RD0054013	IT_A_RD0054038	5.420.615	4.368.320	56,666	71,700	15.924	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018) *			Dal km	Al km				
CRSPEXSS343	Asolana	IT_A_RD0054024	IT_A_RD0054024	3.309.090	3.309.090	42,500	43,400	949	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	Tratto ridefinito (2013 dal 41,900 al 43,400)
CRSPEXSS343	Asolana	IT_A_RD0054025		6.921.860		23,300	42,000				Tratto ridefinito
CRSPEXSS343	Asolana	IT_A_RD0054025	IT_A_RD0054041	6.921.860	3.947.840	23,300	23,791	491	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS343	Asolana	IT_A_RD0054025	IT_A_RD0054076	6.921.860	6.626.210	23,791	29,046	5.255	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS343	Asolana	IT_A_RD0054025	IT_A_RD0054046	6.921.860	6.626.210	29,046	35,282	6.236	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS358	Di Castelnuovo	IT_A_RD0054014		4.957.795		27,800	30,300				Tratto ridefinito
CRSPEXSS358	Di Castelnuovo	IT_A_RD0054014	IT_A_RD0054072	4.957.795	4.315.030	27,828	30,311	2.483	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS358	Di Castelnuovo		IT_A_RD0054040		3.842.146	30,311	34,665	4.354	2017	2018	Nuovo tratto
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003		10.558.355		17,000	32,500				Modifica infrastruttura

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CREMONA  
PIANO D'AZIONE

RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_2018) *			Dal km	Al km				
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054077	10.558.355	9.967.420	17,000	17,592	675	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054057	10.558.355	4.983.710	17,591	19,926	2.335	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054058	10.558.355	4.983.710	17,592	19,925	2.333	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054059	10.558.355	3.526.083	19,925	24,114	4.189	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054060	10.558.355	3.526.083	19,926	24,115	4.189	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054055	10.558.355	3.808.228	24,115	27,756	3.641	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054056	10.558.355	3.808.228	24,114	27,753	3.639	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054053	10.558.355	4.624.368	27,756	31,463	3.707	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054054	10.558.355	4.624.368	27,753	31,463	3.710	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054003	IT_A_RD0054068	10.558.355	9.248.735	31,463	32,716	1.253	2017	2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054016		5.436.675		32,500	70,200				Tratto ridefinito
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054016	IT_A_RD0054073	5.436.675	6.778.415	32,716	38,800	6.387	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054016	IT_A_RD0054036	5.436.675	4.115.375	38,800	53,499	15.863	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS415	Paullese	IT_A_RD0054016	IT_A_RD0054037	5.436.675	4.447.890	53,499	70,200	16.701	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS420	Sabbionetana	IT_A_RD0054017	IT_A_RD0054017	3.281.350	3.409.830	33,200	36,100	2.843	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS472	Bergamina	IT_A_RD0054018		4.372.700		12,100	23,000				Tratto ridefinito

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Asse stradale principale				TMA Max assunto per Mappatura anno 2008 oppure 2012	TMA Max assunto per Mappatura anno 2017	Progressiva chilometrica		Lunghezza	Anno redazione Mappatura Acustica	Anno redazione Piano d'Azione (P.A.)	Note
Strada	Nome strada	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2012) *	Codice identificativo univoco dell'arco stradale (UniqueRoadId_ 2018) *			Dal km	Al km				
CRSPEXSS472	Bergamina	IT_A_RD0054018	IT_A_RD0054074	4.372.700	5.318.050	12,100	15,819	3.677	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS472	Bergamina	IT_A_RD0054018	IT_A_RD0054063	4.372.700	6.498.095	15,819	16,941	1.122	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS472	Bergamina	IT_A_RD0054018	IT_A_RD0054061	4.372.700	6.498.095	16,941	17,908	967	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS472	Bergamina	IT_A_RD0054018	IT_A_RD0054034	4.372.700	4.202.245	17,908	23,000	5.092	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	
CRSPEXSS498	Soncinese	IT_A_RD0054019	IT_A_RD0054019	4.957.795	4.485.850	61,610	67,181	6.571	2008 – confermata mappatura nel 2017	2013 – riesaminato P.A. nel 2018	Tratto ridefinito (2013 dal 28,800 al 68,100)

(\*) Codifica nazionale univoca per gli assi principali italiani definita in "Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05) - Specifiche tecniche", Versione 02.10.2017.

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

Si evidenzia che l'indicazione delle chilometriche stradali riportate nelle tabelle precedenti, può non trovare corrispondenza con la reale lunghezza del relativo tratto e/o con i dati indicati nelle tabelle dal n. 10 al n. 88. La differenza è dovuta al fatto che dalla prima mappatura acustica -anno 2008- ad oggi, per alcune strade è stata rideterminata la posizione dei capisaldi chilometrici, oppure, sono state operate declassifiche od introduzione di chilometriche "bis".

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

STRADA	COMUNE ATTRAVERSATO
CRSP02	Trescore Cremasco
CRSP02	Cremona
CRSP02	Crema
CRSP04	Rivolta d'Adda
CRSP04	Rivolta d'Adda
CRSP35	Pandino
CRSP35	Palazzo Pignano
CRSP35	Trescore Cremasco
CRSP64	Ricengo
CRSP64	Pianengo
CRSP80	Trescore Cremasco
CRSP80	Casaletto Vaprio
CRSP80	Capralba
CRSP80	Campagnola Cremasca
CRSP80	Pianengo
CRSP84	Cappella Cantone
CRSP84	Soresina
CRSP84	Genivolta
CRSP87	Cremona
CRSP87	Malagnino
CRSP87	Bonemerse
CRSP87	Sospiro
CRSP89	Soresina
CRSP90	Pandino
CRSP90	Agnadello
CRSP90	Rivolta d'Adda
CRSP91	Pandino
CRSP91	Spino d'Adda
CRSPEXSS10	Cremona
CRSPEXSS10	Gadesco Pieve Delmona
CRSPEXSS10	Vescovato
CRSPEXSS10	Cicognolo
CRSPEXSS10	Pescarolo ed Uniti
CRSPEXSS10	Cappella dè Picenardi
CRSPEXSS10	Pessina Cremonese
CRSPEXSS10	Isola Dovarese
CRSPEXSS10	Torre dè Picenardi
CRSPEXSS10	Drizzona
CRSPEXSS10	Piadena
CRSPEXSS10	Calvatone
CRSPEXSS10	Tornata
CRSPEXSS45BIS	Robecco d'Oglio
CRSPEXSS234	Grumello Cremonese ed Uniti
CRSPEXSS234	Crotta d'Adda
CRSPEXSS234	Acquanegra Cremonese
CRSPEXSS234	Sesto Cremonese ed Uniti
CRSPEXSS234	Spinadesco
CRSPEXSS234	Cremona
CRSPEXSS235	Bagnolo Cremasco
CRSPEXSS235	Chieve
CRSPEXSS235	Crema
CRSPEXSS235	Offanengo
CRSPEXSS235	Romanengo
CRSPEXSS235	Salvirola
CRSPEXSS235	Ticengo
CRSPEXSS235	Soncino
CRSPEXSS343	Casalmaggiore

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

STRADA	COMUNE ATTRAVERSATO
CRSPEXSS343	Martignana di Po
CRSPEXSS343	S. Giovanni in Croce
CRSPEXSS343	Piadena
CRSPEXSS358	Casalmaggiore
CRSPEXSS415	Spino d'Adda
CRSPEXSS415	Pandino
CRSPEXSS415	Dovera
CRSPEXSS415	Pandino
CRSPEXSS415	Monte Cremasco
CRSPEXSS415	Palazzo Pignano
CRSPEXSS415	Monte Cremasco
CRSPEXSS415	Vaiano Cremasco
CRSPEXSS415	Bagnolo Cremasco
CRSPEXSS415	Crema
CRSPEXSS415	Crema
CRSPEXSS415	Capergnanica
CRSPEXSS415	Ripalta Cremasca
CRSPEXSS415	Madignano
CRSPEXSS415	Castelleone
CRSPEXSS415	Cappella Cantone
CRSPEXSS415	Annicco
CRSPEXSS415	Grumello Cremonese ed Uniti
CRSPEXSS415	Sesto ed Uniti
CRSPEXSS415	Acquanegra Cremonese
CRSPEXSS415	Castelverde
CRSPEXSS415	Cremona
CRSPEXSS420	Casalmaggiore
CRSPEXSS472	Pandino
CRSPEXSS472	Dovera
CRSPEXSS498	Castelverde
CRSPEXSS498	Cremona

**Tabella 2.** Comuni intersecati da strade gestite dalla Provincia di Cremona oggetto di Mappatura Acustica e del presente Piano d'Azione.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 2. L'AUTORITÀ COMPETENTE

La Provincia di Cremona è **autorità competente** in materia di Piano d'Azione, in quanto Ente gestore di assi stradali principali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno.

Ai sensi dell'art. 4, comma 3, lettera b, del D.Lgs. 194/2005, la Provincia di Cremona, tenuto conto dei risultati della Mappatura Acustica di cui all'art. 3, entro il **18.07.2018** deve elaborare e trasmettere alla Regione Lombardia il piano d'azione e le sintesi di cui all'allegato 6, per gli assi stradali principali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno.

Si riportano i dati relativi alla sede della Provincia di Cremona, i relativi contatti e l'indirizzo web su cui è pubblicato il materiale relativo alla pianificazione acustica:

Indirizzo: Corso Vittorio Emanuele II, n. 17 – 26100 Cremona (CR) - Italia

Telefono : +39 0372 / 4061

Settore: Infrastrutture Stradali – U.O. Realizzazione Infrastrutture Stradali e Servizi Autorizzativi

E-mail PEC: protocollo@provincia.cr.it

Sito: <http://www.provincia.cremona.it/strade/?view=LivTre&id=851>

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 3. IL CONTESTO GIURIDICO

Nella legislazione italiana la disciplina del controllo del rumore ambientale è affidata alla **Legge 26.10.1995 n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”** (pubblicata nella G.U. 30.10.1995 n. 254) ed a numerosi decreti di attuazione successivi; in particolare, si riportano i seguenti provvedimenti normativi:

- **D.P.C.M. 14.11.1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”** (pubblicato nella G.U. 01.12.1997 n. 280);
- **D.M. 16.03.1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”** (pubblicato nella G.U. 01.04.1998 n. 76);
- **D.M. 29.11.2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”** (pubblicato nella G.U. 06.12.2000 n. 285);
- **D.P.R. 30.03.2004 n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”** (pubblicato nella G.U. 01.06.2004 n. 127).

Il contesto giuridico specifico del piano d'azione è contenuto nel **D.Lgs. 19.08.2005 n. 194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale”** (pubblicato nella G.U. 23.09.2005 n. 222, ed aggiornato recentemente dal D.Lgs. 42/2017) con cui è stata recepita nell'ordinamento italiano la **Direttiva Europea 2002/49/CE: “Determinazione e gestione del rumore ambientale”**.

La Direttiva 2002/49/CE nasce dalla necessità di mettere a punto misure ed iniziative specifiche per il contenimento dell'inquinamento acustico, a fronte di un contesto europeo che lamenta l'assenza di dati affidabili e comparabili relativi alle diverse sorgenti di rumore.

L'obiettivo della Direttiva è, quindi, quello di far sì che i livelli di inquinamento acustico siano rilevati, ordinati e presentati da tutti gli Stati membri secondo criteri confrontabili; ciò presuppone l'uso di descrittori e metodi di determinazione armonizzati.

I descrittori acustici selezionati dalla Direttiva sono **L<sub>den</sub>** per determinare il fastidio sulle 24 ore e **L<sub>n</sub>** per determinare i disturbi del sonno nel periodo notturno (dalle 22,00 alle 6,00).



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

I principali strumenti introdotti dalla Direttiva per raggiungere i propri obiettivi sono:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale mediante la **mappatura acustica** delle principali sorgenti di rumore presenti sul territorio, da realizzarsi sulla base di metodi di determinazione comuni agli Stati membri;
- **l'informazione e la partecipazione del pubblico** in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti per garantire un processo democratico e condiviso di lotta al rumore;
- l'attuazione di **piani d'azione** per evitare e/o ridurre il rumore ambientale nonché per evitare aumenti di rumore nelle zone silenziose.

L'art. 3 del D.Lgs. 194/2005, in riferimento alle infrastrutture stradali, prescrive le scadenze da rispettare per la mappatura acustica e prevede che, entro il 30.06.2017 e, successivamente, entro il 31.03.2022 e ogni cinque anni a partire da tale data, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture (non di interesse nazionale nè di interesse di più regioni) elaborino e trasmettano alla Regione o alla Provincia autonoma competente la mappatura acustica, nonché i dati di cui all'allegato 6, riferiti al precedente anno solare, degli assi stradali e ferroviari principali.

Le mappature acustiche sono riesaminate e rielaborate in funzione della necessità, almeno ogni cinque anni e servono nella predisposizione di particolari e mirate misure per la riduzione del rumore definiti come Piani d'Azione (art. 4, del D.Lgs. 194/2005).

L'art. 4 del D.Lgs. 194/2005 riguarda nello specifico i Piani d'Azione. Il D.Lgs. definisce i piani di azione come i **piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.**

Nel caso delle infrastrutture stradali, i piani d'azione devono interessare gli "assi stradali principali", cioè quelle strade dove transitano ogni anno più di 3.000.000 di veicoli.

Riguardo le scadenze, è previsto che entro il 18.07.2018 e, successivamente, entro il 18.04.2023 e ogni cinque anni a partire da tale data, le società e gli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture non di interesse nazionale nè di interesse di più regioni, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all'art. 3, elaborino e trasmettano alla regione od alla provincia autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'allegato 6, per gli assi stradali e ferroviari principali.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Ferme restando le tempistiche sopra indicate, inoltre, l'autorità competente riesamina e rielabora i piani d'azione in caso di sviluppi sostanziali che si ripercuotono sulla situazione acustica esistente.

Il presente piano d'azione, quindi, rappresenta:

- una verifica del precedente piano predisposto a **luglio 2013** relativo alle strade su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno;
- l'aggiornamento quinquennale del piano di cui al punto precedente.

Infine, i requisiti minimi dei piani d'azione sono contenuti nell'**allegato 5 del D.Lgs. 194/2005**.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 4. I VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5

#### **Legge 447/1995: "Legge quadro sull'inquinamento acustico"**

La Legge 447/1995 stabilisce che il controllo dell'inquinamento acustico avvenga attraverso la definizione di **opportuni limiti** all'emissione delle sorgenti di rumore. I limiti hanno natura "territoriale", cioè sono differenziati da zona a zona sulla base dell'intensità e del tipo di attività umane presenti.

Spetta ai Comuni realizzare la "**classificazione acustica**", assegnando ogni zona acusticamente omogenea del proprio territorio ad una classe acustica.

Spetta allo Stato, con lo strumento dei decreti governativi, definire classi e limiti per la zonizzazione acustica.

Infine, spetta alle Regioni fissarne modi e tempi d'attuazione con proprie leggi e regolamenti.

La Legge 447/1995 classifica le **infrastrutture del trasporto stradale** come **sorgenti sonore fisse**.

Tuttavia i limiti della classificazione acustica si applicano in modo limitato alle infrastrutture del trasporto stradale, in quanto **l'art. 11, della Legge 447/1995 prevede specifici Regolamenti governativi d'esecuzione relativi alla disciplina dell'inquinamento acustico prodotto da questo tipo di sorgenti**.

Pertanto, le infrastrutture del trasporto sono dispensate, almeno in parte, dal rispetto dei limiti derivati dalla classificazione acustica del territorio. Nel proprio intorno, ogni infrastruttura ha propri descrittori acustici, proprie tecniche di misura e limiti specifici. Oltre una certa distanza, il rumore delle infrastrutture deve in ogni modo adeguarsi ai limiti previsti dalla classificazione acustica.

#### **D.P.C.M. 14.11.1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**

Il D.P.C.M. 14.11.1997 è il testo nel quale sono descritte le classi in cui deve essere suddiviso il territorio comunale ai fini della classificazione acustica.

Nel testo sono definiti sia i criteri di massima per l'individuazione delle classi, sia i diversi valori limite di rumore che devono essere rispettati in ogni classe da parte delle sorgenti sonore.

Le **classi per la zonizzazione acustica** del territorio sono **sei**.

Le definizioni, basate sulla prevalente od esclusiva destinazione d'uso del suolo, sono le seguenti:

- **classe I – aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere,

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;

- **classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;
- **classe III – aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- **classe IV – aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- **classe V – aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- **classe VI – aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nel D.P.C.M. il ruolo che le infrastrutture del trasporto hanno nell'attribuzione delle classi è ambiguo. Infatti, secondo la Legge 447/1995 e secondo l'art. 5 del D.P.C.M. 14.11.1997, attorno a queste infrastrutture è prevista una fascia di terreno, detta **fascia di pertinenza**, dentro la quale le emissioni rumorose dell'infrastruttura sono esentate dal rispettare i limiti della classificazione. In questa fascia le infrastrutture devono, invece, rispettare altri limiti specifici, definiti da appositi regolamenti statali.

Considerare le infrastrutture come elementi separati dal territorio, che non concorrono al rumore complessivo presente nelle fasce di pertinenza, è in contraddizione con le definizioni delle classi II, III e IV sopra riportate. Nelle definizioni la presenza delle infrastrutture è ritenuto elemento qualificante per l'attribuzione di una particolare classe. La contraddizione è stridente soprattutto per la classe IV, in cui sono comprese le infrastrutture a maggiore impatto acustico.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### I limiti associati alla classificazione acustica

Nelle tabelle 3, 4, 5, 6 sono indicati i valori numerici dei limiti relativi alle sei classi della classificazione acustica.

Le definizioni dei singoli limiti sono riportate qui di seguito, così come ricavate dall'art. 2, della Legge 447/1995:

- **limite d'emissione:** valore riferito alle singole sorgenti fisse o mobili; si controllano in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità;
- **limite d'immissione assoluto:** valore riferito al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti; deve essere verificato per il periodo di riferimento considerato;
- **limite d'attenzione:** analogo al limite d'immissione assoluto, ma valutato sul lungo periodo; il superamento di tale limite comporta la necessità di redigere un piano di risanamento acustico;
- **limite di qualità:** valore da perseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge 447/1995.

I limiti relativi alla classificazione acustica hanno le seguenti caratteristiche:

- la variazione tra il valore dello stesso limite di due classi successive è sempre di **5 dB(A)** (fa eccezione il passaggio dalla classe V alla VI);
- i limiti di una classe sono differenziati tra periodo diurno e periodo notturno ed **i valori notturni sono sempre inferiori di 10 dB(A) a quelli diurni** (fa eccezione la classe VI).

Le sorgenti di rumore devono rispettare i limiti della classe in cui potrebbero essere valutate. Per cui le emissioni rumorose di una sorgente singola od associata devono rispettare non solo i limiti della classe in cui è localizzata la sorgente, ma anche quelli delle classi limitrofe.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (6,00-22,00)	Notturmo (22,00-6,00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree d'intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 3.** Valori limite di emissione – Valori di livello equivalente espressi in dB(A).

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (6,00-22,00)	Notturmo (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 d'intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 4.** Valori limite d'immissione – Valori di livello equivalente espressi in dB(A).

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento			
	Diurno (6,00-22,00)		Notturmo (22,00-6,00)	
	1 ora	16 ore	1 ora	8 ore
I - aree particolarmente protette	60	50	45	40
II - aree prevalentemente residenziali	65	55	50	45
III - aree di tipo misto	70	60	55	50
IV - aree d'intensa attività umana	75	65	60	55
V - aree prevalentemente industriali	80	70	65	60
VI - aree esclusivamente industriali	80	70	75	70

**Tabella 5.** Valori di attenzione – Valori di livello equivalente espressi in dB(A).

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (6,00-22,00)	Notturmo (22,00-6,00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree d'intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 6.** Valori di qualità – Valori di livello equivalente espressi in dB(A).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **D.P.R. 30.03.2004 n. 142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"**

L'impianto del D.P.R. si basa sul concetto di **fascia di pertinenza**, fondamentale per la definizione dei limiti propri delle strade e della loro verifica. Al punto n, art. 1, del D.P.R. la fascia di pertinenza è definita come: **"Striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i criteri di immissione del rumore"**.

#### **All'interno delle fasce di pertinenza l'infrastruttura è soggetta solo ai limiti fissati nel D.P.R. .**

In questa superficie il rumore dell'infrastruttura deve essere misurato separatamente dal rumore delle sorgenti d'altra natura eventualmente presenti.

**I limiti per il rumore delle infrastrutture stradali sono differenziati sulla base del tipo di strada considerata e sul fatto che le strade siano di nuova realizzazione oppure già esistenti od assimilabili alle esistenti.**

Ulteriore articolazione è prevista per scuole, ospedali, case di cura e riposo, ecc., individuati come recettori più sensibili, oggetto di specifica tutela.

Lo schema dei limiti previsto dal D.P.R. è riportato nelle tabelle 7, 8 e 9.

Il D.P.R. ribadisce che al rumore delle infrastrutture stradali non si applicano, né dentro né fuori la fascia di pertinenza, il limite d'immissione differenziale ed i limiti di qualità ed accettabilità di cui al D.P.C.M. 14.11.1997. Tuttavia all'esterno delle fasce di pertinenza, il rumore immesso dalla strada deve rispettare, sommato al rumore di tutte le altre sorgenti esistenti, i limiti d'immissione assoluti definiti dalla classe acustica localmente assegnata dalla classificazione acustica comunale.

Per i ricettori inclusi nella fascia di pertinenza, gli interventi per il rispetto dei limiti per l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura devono seguire una definita scala di priorità. **Prima bisogna individuare ed adottare opere di mitigazione sulla sorgente, successivamente lungo la via di propagazione del rumore e, solo in ultima istanza, direttamente sul ricettore.** La scelta degli interventi dovrebbe prevedere l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, sebbene debbano essere considerate anche le implicazioni di carattere tecnico-economico.

Qualora il rispetto dei valori limite non sia tecnicamente conseguibile intervenendo sulla sorgente o sulla propagazione, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, l'intervento deve essere tale da assicurare il rispetto all'interno delle abitazioni, delle scuole, degli ospedali, ecc., dei limiti di cui alla successiva tabella 9.

### STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

Tipo di strada <sup>2)</sup>	Sottotipo	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
A		250 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
B		250 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
C	C <sub>a</sub>	250 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
	C <sub>b</sub>	150 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
D		100 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
E		30 m	Limiti definiti dai Comuni in modo conforme alle classi della classificazione acustica			
F		30 m				

<sup>1)</sup> Per le scuole vale solo il limite diurno

<sup>2)</sup> A – autostrada; B – extraurbana principale; C – extraurbana secondaria; D – urbana di scorrimento; E – urbana di quartiere; F – locale

**Tabella 7.** Limiti d'emissione per il rumore emesso dalle infrastrutture stradali di nuova realizzazione.

### STRADE ESISTENTI ED ASSIMILABILI

(sono considerate assimilabili: ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti limitate)

Tipo di strada	Sottotipo	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
A		100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
B		100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
C	C <sub>a</sub>	100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
	C <sub>b</sub>	100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		50 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
D	D <sub>a</sub>	100 m	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
	D <sub>b</sub>	100 m			65 dB(A)	55 dB(A)
E		30 m	Limiti definiti dai Comuni in modo conforme alle classi della classificazione acustica			
F		30 m				

<sup>1)</sup> Per le scuole vale solo il limite diurno

**Tabella 8.** Limiti d'emissione per il rumore emesso dalle infrastrutture stradali esistenti od assimilabili.

Tipo di recettore	Periodo	Limite periodo
Ospedali, case di cura e case di riposo	Notturmo	35 dB(A)
Altri recettori di carattere abitativo	Notturmo	40 dB(A)
Scuole	Diurno	45 dB(A)

**Tabella 9.** Limiti di livello equivalente (riferito ad intervalli di misura della durata del periodo di riferimento) che devono essere garantiti negli ambienti abitativi dagli interventi di risanamento effettuati sui recettori.



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Si riporta, infine, la definizione di recettore data alla lettera "l", art. 1, D.P.R. 142/2004: **"Recettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza o ad attività lavorativa o ricreativa, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai P.R.G. e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture".

### **D.Lgs. 19.08.2005 n. 194: "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale"**

Il D.Lgs. 194/2005 recepisce nell'ordinamento italiano la **Direttiva Europea 2002/49/CE: "Determinazione e gestione del rumore ambientale"**.

Prima di entrare nel merito del Decreto è opportuno osservare come le indicazioni della Direttiva Europea si sovrappongano in modo alternativo e/o parallelo all'impalcatura normativa nazionale costruita sulla Legge 447/1995 e sui relativi decreti applicativi. Il D.Lgs. 194/2005 rinvia l'armonizzazione giuridica e tecnica tra le due impostazioni a futuri decreti, attualmente non ancora pubblicati.

Scopo del decreto è quello di **"evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio"**. Il decreto si applica, quindi, solo al **rumore ambientale**, ovvero solo al rumore presente all'esterno degli edifici, definito come l'insieme dei suoni indesiderati o nocivi prodotti dall'attività umana, compreso il rumore prodotto dai mezzi di trasporto o proveniente dai siti d'attività industriale (aree classificate in classe V o VI nella zonizzazione acustica comunale ed in cui siano presenti attività industriali soggette ad Autorizzazione Integrale Ambientale, ai sensi del D.Lgs. 59/2005 che recepisce la Direttiva 96/61/CE).

Il decreto non si applica, pertanto, al rumore generato dalla persona esposta, dalle attività domestiche proprie o del vicinato, né al rumore sul posto di lavoro prodotto dalla stessa attività lavorativa od a bordo dei mezzi di trasporto o dovuto ad attività militari.

Per raggiungere i propri obiettivi il decreto introduce tre strumenti fondamentali:

- la **mappatura acustica** e le **mappe strategiche** per conoscere lo stato dell'esposizione della popolazione al rumore;

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

- i **piani d'azione** per evitare e/o ridurre il rumore ambientale nonché evitare aumenti di rumore nelle zone silenziose;
- l'**informazione** e la **partecipazione del pubblico** in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti per garantire un processo democratico e condiviso di lotta al rumore.

Il D.Lgs. 194/2005 introduce, inoltre, numerose definizioni tra cui le seguenti:

- **asse stradale principale:** un'infrastruttura stradale su cui transitano ogni anno più di 3.000.000 di veicoli;
- **L<sub>den</sub> (livello giorno-sera-notte):** il descrittore acustico relativo all'intera giornata;
- **L<sub>day</sub> (livello giorno):** il descrittore acustico relativo al periodo 6,00–20,00;
- **L<sub>evening</sub> (livello sera):** il descrittore acustico relativo al periodo 20,00–22,00;
- **L<sub>night</sub> o L<sub>n</sub> (livello notte):** il descrittore acustico relativo al periodo 22,00–6,00;
- **mappatura acustica:** la rappresentazione di dati relativi ad una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte od il numero di abitazioni esposte a determinati valori di rumore;
- **piani d'azione:** i piani destinati a gestire i problemi d'inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa se necessaria la sua riduzione;
- **valore limite:** un valore di L<sub>den</sub> o L<sub>night</sub> e se del caso di L<sub>day</sub> e L<sub>evening</sub>, il cui superamento induce le autorità competenti ad esaminare o ad applicare provvedimenti di attenuazione del rumore; i valori limite possono variare a secondo della tipologia di rumore, dell'ambiente circostante e del diverso uso del territorio.

Gli obblighi previsti dal decreto sono "cadenzati" nel tempo e prevedono, in particolare, che entro il **18.07.2018** gli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto, tenuto conto dei risultati della relativa mappatura acustica elaborano e trasmettono alla Regione i propri piani d'azione per gli assi stradali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno.

I piani d'azione devono essere:

- redatti secondo i requisiti minimi contenuti nell'allegato 5, del D.Lgs. 194/2005 e secondo i criteri di un Decreto del Ministero dell'Ambiente (alla data attuale non ancora pubblicato);

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

- successivamente rivisti almeno ogni **5 (cinque) anni**, a meno che non intervengano prima sviluppi sostanziali della situazione acustica.

Per la mappatura acustica i descrittori acustici da utilizzare sono **L<sub>den</sub>** e **L<sub>night</sub>** calcolati secondo l'allegato 1, del D.Lgs. 194/2005.

Anche in questo caso un successivo Decreto avrebbe dovuto definire i criteri, gli algoritmi per la conversione dei valori limite italiani secondo i nuovi descrittori **L<sub>den</sub>** e **L<sub>night</sub>**, ma alla data attuale il Decreto non è stato ancora pubblicato e fino alla sua emanazione devono essere utilizzati i descrittori acustici vigenti (quando emanato il Decreto, i dati storici utilizzati per la riconversione non possono avere più di 3 anni).

Per la definizione di infrastruttura stradale **esistente** si intende quella effettivamente posta in esercizio, in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del D.P.R. 142/2004.

In base alla classificazione attribuita alle strade provinciali oggetto del presente piano si individuano i limiti riportati nelle successive Tabelle 10 e 11.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### STRADE ESISTENTI AI SENSI DEL DPR 30.03.2004 N. 142

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	1,400-6,300	C <sub>a</sub>	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)
CRSP04	0,000-3,900						
CRSP35	0,000-5,800						
CRSP64	0,000-3,700						
CRSP80	0,000-5,200						
CRSP84	8,500-16,580						
CRSP87	0,185-10,385						
CRSP89	1,960-5,170						
CRSP90	3,485-12,330						
CRSP91	0,709-4,800						
CRSPEXSS10	225,000-259,100						
CRSPEXSS45BIS	12,950-15,673						
CRSPEXSS234	60,300-67,403						
CRSPEXSS235	45,100-71,700						
CRSPEXSS343	23,300-43,400						
CRSPEXSS358	27,828-34,665						
CRSPEXSS415	31,463-70,200						
CRSPEXSS420	33,200-36,100						
CRSPEXSS472	12,100-23,000						
CRSPEXSS498	61,610-67,181						

<sup>1)</sup> Per le scuole vale solo il limite diurno

**Tabella 10.** Limiti di emissione per il rumore emesso dalle strade provinciali esistenti.

### STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE AI SENSI DEL DPR 30.03.2004 N. 142

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
CRSPEXSS415	17,000-31,463	B	250 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
CRSP35 e CRSP90 - Tangenziale di Pandino	CRSP35: 0,000-0,512 CRSP90: 3,485-4,205	C1	250 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)

<sup>1)</sup> Per le scuole vale solo il limite diurno

**Tabella 11.** Limiti di emissione per il rumore emesso dalle strade provinciali di nuova realizzazione.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **5. LA SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA**

Si riportano di seguito per gli assi stradali principali con più di 3.000.000 di veicoli/anno i risultati della mappatura acustica, rinviando per la metodologia operativa impiegata alla Relazione della Mappatura Acustica 2017 stessa.

Si evidenzia che l'indicazione delle chilometriche stradali riportate nelle tabelle seguenti, può non trovare corrispondenza con la reale lunghezza del relativo tratto e/o con i dati indicati nella tabella n. 1. La differenza è dovuta al fatto che dalla prima mappatura acustica -anno 2008- ad oggi, per alcune strade è stata rideterminata la posizione dei capisaldi chilometrici, oppure, sono state operate declassifiche od introduzione di chilometriche "bis".

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 2 "CREMA – VAILATE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP02 dal km 1,400 al km 6,300

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	53	233	0
60 – 64 dBA	34	170	0
65 – 69 dBA	43	138	0
70 – 75 dBA	34	129	0
> 75 dBA	6	29	0

**Tabella 12.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	46	127	0
55 – 59 dBA	37	183	0
60 – 64 dBA	43	122	0
65 – 69 dBA	29	140	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 13.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	505018	0,51	139	565
65 – 74 dBA	254133	0,25	27	109
> 75 dBA	2654	0,00	0	0

**Tabella 14.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 4 "RIVOLTANA"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2012

Asse stradale principale : CRSP04 dal km 0,000 al km 2,200

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio del Comune di : Rivolta d'Adda (CR)

Territorio provinciale di : CREMONA

**Recettori sensibili esposti : Scuola d'infanzia nel Comune di Rivolta d'Adda**

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	54	230	0
60 – 64 dBA	17	99	0
65 – 69 dBA	6	24	0
70 – 75 dBA	6	27	0
> 75 dBA	0	0	0

**Tabella 15.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	36	152	0
55 – 59 dBA	6	49	0
60 – 64 dBA	7	33	0
65 – 69 dBA	2	6	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 16.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie km <sup>2</sup>	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	849032	0,85	27	119
65 – 74 dBA	213803	0,21	13	57
> 75 dBA	41939	0,04	0	0

**Tabella 17.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 4 "RIVOLTANA"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP04 dal km 2,500 al km 3,900

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	6	6	0
60 – 64 dBA	1	12	0
65 – 69 dBA	2	0	0
70 – 75 dBA	3	0	0
> 75 dBA	0	0	0

**Tabella 18.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	3	12	0
55 – 59 dBA	2	0	0
60 – 64 dBA	3	0	0
65 – 69 dBA	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 19.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	319736	0,32	9	18
65 – 74 dBA	140801	0,14	3	0
> 75 dBA	36479	0,04	0	0

**Tabella 20.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### SS.PP. N. 35 "PANDINO – CASALETTO VAPRIO" E N. 90 "DI CASSANO" MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2012

Asse stradale principale :CRSP 35 dal km 0,000 al km 0,512

CRSP 90 dal km 3,485 al km 4,205

(Nuova tangenziale di Pandino)

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio del Comune di : Pandino (CR)

Territorio provinciale di : CREMONA

**Recettori sensibili esposti : Nessuno**

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	3	6	0
60 – 64 dBA	1	5	0
65 – 69 dBA	0	0	0
70 – 75 dBA	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0

**Tabella 21.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	2	8	0
55 – 59 dBA	0	0	0
60 – 64 dBA	0	0	0
65 – 69 dBA	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 22.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	443547	0,44	1	4
65 – 74 dBA	112736	0,11	0	0
> 75 dBA	7247	0,01	0	0

**Tabella 23.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Comprende le superfici interessate dalla mappatura appartenenti al vicino Comune di Palazzo Pignano.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 35 "PANDINO – CASALETTO VAPRIO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP35 dal km 0,000 al km 5,600

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	65	288	0
60 – 64 dBA	53	228	0
65 – 69 dBA	49	168	0
70 – 75 dBA	48	109	0
> 75 dBA	5	16	0

**Tabella 24.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	56	257	0
55 – 59 dBA	36	117	0
60 – 64 dBA	74	216	0
65 – 69 dBA	13	41	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 25.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	786796	0,79	169	660
65 – 74 dBA	442141	0,44	45	125
> 75 dBA	113765	0,11	0	0

**Tabella 26.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 64 "BOTTAIANO – PIANENGO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP64 dal km 0,000 al km 3,700

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	6	37	0
60 – 64 dBA	12	34	0
65 – 69 dBA	14	28	0
70 – 75 dBA	0	0	0
> 75 dBA	0	0	0

**Tabella 27.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	12	35	0
55 – 59 dBA	9	34	0
60 – 64 dBA	8	7	0
65 – 69 dBA	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 28.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	520707	1	28	92
65 – 74 dBA	247622	0	4	8
> 75 dBA	37996	0	0	0

**Tabella 29.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 80 "PIANENGO – CREMOSANO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP80 dal km 0,000 al km 5,200

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	9	14	0
60 – 64 dBA	6	0	0
65 – 69 dBA	13	14	0
70 – 75 dBA	3	2	0
> 75 dBA	0	0	0

**Tabella 30.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	7	10	0
55 – 59 dBA	7	11	0
60 – 64 dBA	11	5	0
65 – 69 dBA	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 31.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	810752	1	27	27
65 – 74 dBA	383706	0	2	2
> 75 dBA	81383	0	0	0

**Tabella 32.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 84 "DI PIZZIGHETONE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP84 dal km 8,500 al km 16,600

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	72	254	0
60 – 64 dBA	66	212	0
65 – 69 dBA	57	238	0
70 – 75 dBA	63	248	0
> 75 dBA	24	115	0

**Tabella 33.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	62	197	0
55 – 59 dBA	62	237	0
60 – 64 dBA	65	250	0
65 – 69 dBA	27	120	0
> 70 dBA	4	30	0

**Tabella 34.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	1160878	1,16	195	745
65 – 74 dBA	570376	0,57	68	236
> 75 dBA	103879	0,10	3	22

**Tabella 35.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 87 "GIUSEPPINA"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP87 dal km 0,000 al km 26,000

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	122	264	1
60 – 64 dBA	106	152	0
65 – 69 dBA	102	179	0
70 – 75 dBA	68	100	0
> 75 dBA	79	197	0

**Tabella 36.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	110	215	1
55 – 59 dBA	110	167	0
60 – 64 dBA	69	108	0
65 – 69 dBA	91	178	0
> 70 dBA	18	76	0

**Tabella 37.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	3650480	4	344	705
65 – 74 dBA	1759285	2	127	194
> 75 dBA	347790	0	9	4

**Tabella 38.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 89 "DI CREMA"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2017

Asse stradale principale : CRSP89 dal km 1,960 al km 5,170

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Fascia L <sub>den</sub>	Edifici	Superficie	Popolazione	% popolazione esposta
dBA	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti	(rispetto alla popolazione totale di 8995 abitanti - dato ISTAT 2011)
50 - 55	115	0,267223	389	4,32%
55 - 60	80	0,150154	314	3,49%
60 - 65	54	0,099057	250	2,78%
65 - 70	52	0,068533	337	3,74%
70 - 75	11	0,020017	42	0,47%
> 75	0	0	0	0,00%

**Tabella 39:** Intera area d'indagine (Comune di Soresina (CR)): risultati della mappatura acustica per CRSP89 - L<sub>den</sub>

Fascia L <sub>night</sub>	Edifici	Popolazione	% popolazione esposta
dBA	Numero edifici	Numero abitanti	(rispetto alla popolazione totale di 8995 abitanti - dato ISTAT 2011)
40 - 45	131	459	5,11%
45 - 50	92	358	3,98%
50 - 55	53	239	2,65%
55 - 60	55	363	4,03%
60 - 65	14	53	0,59%
65 - 70	0	0	0,00%
> 70	0	0	0,00%

**Tabella 40:** Intera area d'indagine (Comune di Soresina (CR)): risultati della mappatura acustica per CR SP89 - L<sub>night</sub>

Per quanto riguarda l'esposizione al rumore dei ricettori sensibili le elaborazioni modellistiche stimano, per il punto di maggiore esposizione, i seguenti livelli di rumore:

Scuola Materna 'Vertua' Via Dante Alighieri	L <sub>den</sub> = 47,0 dB L <sub>night</sub> = 38,8 dB
Asilo Nido Via Frisa	Non calcolato (altezza edificio < 4 metri (dato DBT))
Scuola Elementare Via Matteotti	L <sub>den</sub> = 42,0 dB L <sub>night</sub> = 33,4 dB
Scuola Media 'G. Bertesi' Piazza Italia	L <sub>den</sub> = 41,5 dB L <sub>night</sub> = 33,1 dB

**Tabella 41:** Intera area d'indagine (Comune di Soresina (CR)): risultati della mappatura acustica recettori sensibili

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 90 "DI CASSANO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP90 dal km 4,200 al km 9,200

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	77	412	1
60 – 64 dBA	40	213	0
65 – 69 dBA	26	193	0
70 – 75 dBA	12	57	0
> 75 dBA	1	5	0

**Tabella 42.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	56	332	1
55 – 59 dBA	41	286	0
60 – 64 dBA	15	78	0
65 – 69 dBA	1	5	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 43.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	867297	0,87	114	589
65 – 74 dBA	425880	0,43	34	235
> 75 dBA	108853	0,01	4	39

**Tabella 44.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 90 "DI CASSANO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2017

Asse stradale principale : CRSP90 dal km 9,200 al km 12,330

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Fascia $L_{den}$	Edifici	Superficie	Popolazione
dBA	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti
50 - 55	13	0,982535	54
55 - 60	2	0,426360	12
60 - 65	3	0,212306	22
65 - 70	0	0,092760	0
70 - 75	0	0,050341	0
> 75	0	0	0

**Tabella 45:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SP90 -  $L_{den}$

Fascia $L_{night}$	Edifici	Popolazione
dBA	Numero edifici	Numero abitanti
40 - 45	31	121
45 - 50	2	12
50 - 55	3	22
55 - 60	0	0
60 - 65	0	0
65 - 70	0	0
> 70	0	0

**Tabella 46:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SP90 -  $L_{night}$

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 91 "PANDINO – BISNATE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSP91 dal km 0,000 al km 4,800

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	66	394	0
60 – 64 dBA	76	476	0
65 – 69 dBA	52	223	0
70 – 75 dBA	68	444	0
> 75 dBA	35	246	0

**Tabella 47.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	67	432	0
55 – 59 dBA	65	309	0
60 – 64 dBA	60	371	0
65 – 69 dBA	43	269	0
> 70 dBA	15	100	0

**Tabella 48.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	590141	0,59	201	1224
65 – 74 dBA	311929	0,31	85	470
> 75 dBA	79746	0,08	7	47

**Tabella 49.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 10 "PADANA INFERIORE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2012

Asse stradale principale : CRSPXSS10 dal km 225,000 al km 241,500

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

**Recettori sensibili esposti** : Scuola primaria nel Comune di Gadesco Pieve Delmona e scuola primaria nel Comune di Cicognolo

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	116	293	1
60 – 64 dBA	28	70	1
65 – 69 dBA	42	123	0
70 – 75 dBA	39	148	0
> 75 dBA	5	15	0

**Tabella 50.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	69	163	0
55 – 59 dBA	36	100	0
60 – 64 dBA	43	148	0
65 – 69 dBA	24	94	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 51.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	7148013	7,15	50	115
65 – 74 dBA	1666083	1,67	38	107
> 75 dBA	326013	0,33	1	1

**Tabella 52.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 10 "PADANA INFERIORE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS10 dal km 241,500 al km 259,100

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	65	98	1
60 – 64 dBA	42	72	0
65 – 69 dBA	49	146	0
70 – 75 dBA	36	124	0
> 75 dBA	30	43	0

**Tabella 53.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	41	54	0
55 – 59 dBA	46	169	0
60 – 64 dBA	45	128	0
65 – 69 dBA	22	36	0
> 70 dBA	11	11	0

**Tabella 54.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	3480397	3	152	402
65 – 74 dBA	1712107	2	59	63
> 75 dBA	598113	1	5	3

**Tabella 55.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 45 BIS "GARDESANA OCCIDENTALE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2017

Asse stradale principale : CREXSS45BIS dal km 12,950 al km 15,673

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Fascia L <sub>den</sub>	Edifici	Superficie	Popolazione
dBa	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti
50 - 55	127	0,480015	350
55 - 60	58	0,229082	151
60 - 65	32	0,123459	94
65 - 70	57	0,062414	179
70 - 75	10	0,032122	34
> 75	0	0	0

**Tabella 56:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS45BIS - L<sub>den</sub>

Fascia L <sub>night</sub>	Edifici	Popolazione
dBa	Numero edifici	Numero abitanti
40 - 45	207	552
45 - 50	72	212
50 - 55	43	114
55 - 60	46	148
60 - 65	24	72
65 - 70	0	0
> 70	0	0

**Tabella 57:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS45BIS - L<sub>night</sub>

Per quanto riguarda l'esposizione al rumore dei ricettori sensibili, le elaborazioni modellistiche stimano, per il punto di maggiore esposizione, i seguenti livelli di rumore:

Scuola materna e nido Girolodi Ugoni Forcella	Lden = 36,9 dB Lnight = 29,3 dB
Via Servolta - Ponteviso	
Scuola elementare - Via Cicognini - Ponteviso	Lden = 37,2 dB Lnight = 29,6 dB
Istituto Bassano Cremonesini RSA - Ponteviso	Lden = 56,4 dB Lnight = 47,7 dB
Scuola media 'Giovanni XXIII' - Via Ottavio Da Ponteviso - Ponteviso	Lden = 36,4 dB Lnight = 28,7 dB
Scuola materna - Via Manzoni - Robecco d'Oglio	Lden = 65,5 dB Lnight = 56,8 dB
Scuola elementare e scuola media - Via Dante Alighieri - Robecco d'Oglio	Lden = 50,1 dB Lnight = 42,4 dB
Casa di riposo di Robecco d'Oglio	
Via Mazzini - Robecco d'Oglio	Lden = 43,2 dB Lnight = 35,6 dB

**Tabella 58:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS45BIS: risultati della mappatura acustica recettori sensibili

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 234 "CODOGNESE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : **CRSPEXSS234 dal km 53,000 a km 70,900**

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	104	327	0
60 – 64 dBA	66	254	1
65 – 69 dBA	64	116	3
70 – 75 dBA	49	261	0
> 75 dBA	40	348	3

**Tabella 59.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	78	306	1
55 – 59 dBA	73	186	0
60 – 64 dBA	58	175	3
65 – 69 dBA	25	287	3
> 70 dBA	25	160	0

**Tabella 60.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	2427148	2,43	235	952
65 – 74 dBA	1186310	1,19	69	327
> 75 dBA	250922	0,25	3	18

**Tabella 61.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 235 "DI ORZINUOVI"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS235 dal km 45,100 al km 71,700

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	151	323	0
60 – 64 dBA	103	217	0
65 – 69 dBA	137	283	0
70 – 75 dBA	74	201	0
> 75 dBA	32	55	0

**Tabella 62.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	115	252	0
55 – 59 dBA	115	203	0
60 – 64 dBA	108	246	0
65 – 69 dBA	44	117	0
> 70 dBA	8	19	0

**Tabella 63.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	3040896	3,04	381	806
65 – 74 dBA	1548886	1,55	103	249
> 75 dBA	291776	0,29	3	6

**Tabella 64.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 343 "ASOLANA"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS343 dal km 23,200 al km 43,400

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	126	462	0
60 – 64 dBA	128	553	1
65 – 69 dBA	104	328	0
70 – 75 dBA	105	505	1
> 75 dBA	140	971	0

**Tabella 65.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	126	816	1
55 – 59 dBA	112	441	0
60 – 64 dBA	102	503	1
65 – 69 dBA	117	477	0
> 70 dBA	73	654	0

**Tabella 66.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	2943712	2,94	388	2330
65 – 74 dBA	1486186	1,49	191	792
> 75 dBA	420045	0,42	14	81

**Tabella 67.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 358 "DI CASTELNUOVO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : **CRSPEXSS358 dal km 27,800 al km 32,600**

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio del Comune di : Casalmaggiore (CR)

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	33	113	0
60 – 64 dBA	28	80	0
65 – 69 dBA	38	180	0
70 – 75 dBA	33	134	0
> 75 dBA	2	11	0

**Tabella 68.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	29	92	0
55 – 59 dBA	36	144	0
60 – 64 dBA	35	151	0
65 – 69 dBA	10	40	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 69.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	620787	0,62	101	424
65 – 74 dBA	325638	0,33	50	180
> 75 dBA	67241	0,07	0	0

**Tabella 70.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 358 "DI CASTELNUOVO"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2017

Asse stradale principale : CREXSS358 dal km 30,311 al km 34,665

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Fascia $L_{den}$	Edifici	Superficie	Popolazione	% popolazione esposta
dBA	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti	(rispetto alla popolazione totale di 15111 abitanti - dato ISTAT 2011)
50 - 55	115	0,807068	334	2,21%
55 - 60	62	0,359007	178	1,18%
60 - 65	52	0,203245	163	1,08%
65 - 70	63	0,112060	211	1,39%
70 - 75	2	0,044378	4	0,03%
> 75	0	0	0	0,00%

**Tabella 71:** Intera area d'indagine (Comune di Casalmaggiore (CR)): risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS358 -  $L_{den}$

Fascia $L_{night}$	Edifici	Popolazione	% popolazione esposta
dBA	Numero edifici	Numero abitanti	(rispetto alla popolazione totale di 15111 abitanti - dato ISTAT 2011)
40 - 45	145	447	2,96%
45 - 50	75	220	1,45%
50 - 55	56	181	1,20%
55 - 60	62	189	1,25%
60 - 65	10	38	0,25%
65 - 70	0	0	0,00%
> 70	0	0	0,00%

**Tabella 72:** Intera area d'indagine (Comune di Casalmaggiore (CR)): risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS358 -  $L_{night}$

Per quanto riguarda l'esposizione al rumore dei ricettori sensibili le elaborazioni modellistiche stimano, per il punto di maggiore esposizione, i seguenti livelli di rumore:

Scuola materna 'Vicomoscano' - Via Manzoni - Casalmaggiore	$L_{den} = 65,3$ dB $L_{night} = 56,3$ dB
Scuola elementare 'Vicomoscano' - Via Manzoni - Casalmaggiore	$L_{den} = 59,2$ dB $L_{night} = 50,2$ dB
Ospedale Oglio Po - Casalmaggiore	$L_{den} = 46,5$ dB $L_{night} = 38,7$ dB

**Tabella 73:** Intera area d'indagine (Comune di Casalmaggiore (CR)): ricettori sensibili

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 415 "PAULLESE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS415 dal km 32,500 al km 70,200

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	219	778	0
60 – 64 dBA	162	517	0
65 – 69 dBA	150	339	0
70 – 75 dBA	88	164	0
> 75 dBA	37	100	0

**Tabella 74.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	166	572	0
55 – 59 dBA	158	394	0
60 – 64 dBA	116	209	0
65 – 69 dBA	55	126	0
> 70 dBA	5	22	0

**Tabella 75.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	6230644	6,23	514	1520
65 – 74 dBA	3125367	3,13	119	224
> 75 dBA	830384	0,83	0	0

**Tabella 76.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. N. 415 "PAULLESE"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2017

Asse stradale principale : CREXSS415 dal km 32,500 al km 17,000

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Fascia L <sub>den</sub>	Edifici	Superficie	Popolazione
dBA	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti
50 - 55	430	5,261690	1866
55 - 60	234	5,973790	819
60 - 65	61	2,546975	204
65 - 70	47	1,200317	127
70 - 75	14	0,591941	42
> 75	0	0,393507	0

**Tabella 77:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS415 (tratto raddoppiato) - L<sub>den</sub>

Fascia L <sub>night</sub>	Edifici	Popolazione
dBA	Numero edifici	Numero abitanti
40 - 45	252	785
45 - 50	420	1982
50 - 55	111	271
55 - 60	48	136
60 - 65	31	83
65 - 70	0	0
> 70	0	0

**Tabella 78:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS415 (tratto raddoppiato) - L<sub>night</sub>

Per quanto riguarda l'esposizione al rumore dei ricettori sensibili, le elaborazioni modellistiche stimano, per il punto di maggiore esposizione, i seguenti livelli di rumore:

Nido e scuola materna 'Junior'	L <sub>den</sub> = 54,2 dB L <sub>night</sub> = 46,6 dB
Via Montessori - Vaiano Cremasco	

**Tabella 79:** Intera area d'indagine: risultati della mappatura acustica per CR SPEXSS415 (tratto raddoppiato): recettori sensibili

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 420 "SABBIONETANA"

#### MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS420 dal km 33,200 al km 36,100

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	21	13	0
60 – 64 dBA	13	6	0
65 – 69 dBA	29	13	0
70 – 75 dBA	4	0	0
> 75 dBA	0	0	0

**Tabella 80.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	13	2	0
55 – 59 dBA	18	10	0
60 – 64 dBA	21	9	0
65 – 69 dBA	0	0	0
> 70 dBA	0	0	0

**Tabella 81.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie km <sup>2</sup>	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	381624	0,38	56	31
65 – 74 dBA	213856	0,21	12	3
> 75 dBA	39932	0,04	0	0

**Tabella 82.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 472 "BERGAMINA" MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS472 dal km 12,100 al km 23,000

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	86	329	2
60 – 64 dBA	71	232	0
65 – 69 dBA	77	197	0
70 – 75 dBA	81	346	1
> 75 dBA	37	340	0

**Tabella 83.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	73	280	2
55 – 59 dBA	75	235	0
60 – 64 dBA	73	217	0
65 – 69 dBA	65	369	1
> 70 dBA	16	191	0

**Tabella 84.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	1428732	1,43	235	881
65 – 74 dBA	753514	0,75	104	522
> 75 dBA	173206	0,17	3	26

**Tabella 85.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### S.P. CR EX S.S. N. 498 "SONCINESE" MAPPATURA ACUSTICA – ANNO 2006

Asse stradale principale : CRSPEXSS498 dal km 28,800 al km 68,100

Gestore infrastruttura : Provincia di Cremona

Territorio provinciale di : CREMONA

Intervalli $L_{den}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55 – 59 dBA	216	615	2
60 – 64 dBA	167	394	1
65 – 69 dBA	165	390	1
70 – 75 dBA	163	546	0
> 75 dBA	67	495	0

**Tabella 86.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

Intervalli $L_n$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50 – 54 dBA	146	309	1
55 – 59 dBA	167	391	1
60 – 64 dBA	181	517	1
65 – 69 dBA	90	509	0
> 70 dBA	19	159	0

**Tabella 87.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della facciata più esposta". Edifici, abitanti e recettori sensibili esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello notte* ( $L_n$ ).

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55 – 64 dBA	4962727	5	568	1703
65 – 74 dBA	2405262	2	190	649
> 75 dBA	400567	0	4	45

**Tabella 88.** Risultati di mappatura acustica – "Criterio della presenza". Superfici, edifici ed abitanti esposti ad intervalli del descrittore acustico *Livello giorno-sera-notte* ( $L_{den}$ ).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 6.A LA VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

Le procedure di costruzione dei risultati di una mappatura acustica richiedono sempre prima **l'attribuzione di un valore di un descrittore acustico ad ogni edificio esposto e successivamente il calcolo della popolazione esposta sulla base del numero di abitanti presenti in ogni edificio**. L'attribuzione del numero esatto di residenti ad un singolo edificio è, quindi, uno dei passaggi fondamentali della mappatura.

Per realizzare questa attribuzione in modo esatto bisognerebbe conoscere la disposizione delle singole unità abitative all'interno di ogni edificio e la distribuzione dei residenti al loro interno. Partendo da queste informazioni, sarebbe possibile differenziare il livello dell'esposizione a cui sono soggetti gli abitanti degli appartamenti collocati dietro la facciata più esposta da quello degli abitanti degli appartamenti più interni che beneficiano della schermatura dell'edificio stesso. La caratterizzazione acustica delle varie unità abitative e l'aggregazione degli abitanti esposti negli stessi intervalli di rumore permette il calcolo esatto della popolazione esposta alle differenti classi di  $L_{den}$  e  $L_n$ .

Un livello d'informazione così dettagliato è estremamente difficile da ottenere, sia per l'elevato numero d'edifici da indagare, sia per la difficoltà e le reticenze che s'incontrano nel ricercare informazioni private presso la popolazione.

Nell'impossibilità di disporre del numero esatto dei residenti e della disposizione degli appartamenti di ogni singolo edificio, **la numerosità della popolazione esposta può essere solo stimata**.

In Italia non sono state definite procedure standardizzate per la stima della popolazione. In mancanza d'indicazioni ufficiali, A.R.P.A. Lombardia ha sperimentato e testato diversi metodi alternativi per la stima della distribuzione spaziale dei residenti di un territorio. I metodi differiscono principalmente per la diversa qualità dell'informazione di partenza e per il grado di precisione con cui riescono a stimare la distribuzione della popolazione all'interno degli edifici, mentre hanno in comune l'utilizzo di banche dati geografiche e di GIS per le operazioni di calcolo e georeferenziazione.

Quando l'analisi della distribuzione di dettaglio della popolazione riguarda zone estese di territorio, la scelta del metodo migliore deve tener conto non solo del parametro "precisione", ma anche d'altri fattori:

- difficoltà di ricognizione e raccolta delle informazioni presenti presso le diverse amministrazioni: quest'ultime, anche quando sono disponibili a collaborare, spesso



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

non sono attrezzate per fornire in tempo rapido i dati richiesti; la raccolta dei dati può diventare molto onerosa, anche quando i dati esistono e sono disponibili;

- disomogeneità delle informazioni: operando a scala vasta è importante mantenere un grado di dettaglio omogeneo per tutto il territorio;
- difficoltà nel far “combaciare” i limiti amministrativi (scala alla quale sono normalmente aggregati i dati territoriali) con l'effettiva area oggetto di studio.

Si tratta di problemi che a scala ridotta possono essere affrontati e risolti con sopralluoghi e rilievi diretti sul territorio, ma che nel caso d'infrastrutture lineari estese comportano un aumento esponenziale dei costi e dei tempi di raccolta ed organizzazione dei dati.

Sulla base di queste considerazioni, tra i differenti approcci possibili si è deciso d'adottare un metodo che, sebbene non risulti tra i più precisi, ha il pregio di essere applicabile in modo uniforme a tutti i Comuni della Provincia e di basarsi su informazioni omogenee, aggiornate e facilmente reperibili. **Il metodo scelto calcola la distribuzione spaziale della popolazione a scala comunale, distribuendo gli abitanti sulla base di una cartografia dell'uso del suolo che differenzi le aree residenziali dal resto del territorio urbanizzato.**

Le basi cartografiche utilizzate per le stime, sono state di due tipi:

- per la mappatura acustica redatta nell'anno **2010: copertura D.U.S.A.F.** (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali; aggiornata al 2005 sulla base delle ortofoto AGEA);
- per l'aggiornamento della mappatura acustica del **2012: DBT (Data Base Topografico).**

Per maggiori dettagli riguardo le modalità di calcolo della popolazione esposta si rimanda alle relazioni delle mappature acustiche.

I dati numerici descrittivi della popolazione esposta al rumore sono già stati descritti in precedenza e si intendono qui richiamati; di seguito si riporta la Tabella 89, che rappresenta in sintesi il numero di persone occupanti edifici residenziali ed esposte a livelli di rumore superiori ai limiti del D.P.R. 142/12004.

I dati della Tabella 89 sono aggiornati al **09.02.2018** e considerano, quindi, le più recenti costruzioni e declassifiche di tronchi viari.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Sorgente	Numero di abitanti totali
CRSP2	118
CRSP4	39
CRSP35	217
CRSP64	33
CRSP80	26
CRSP84	328
CRSP87	215
CRSP89	Dato in fase di calcolo con ARPA
CRSP90	54 + Dato in fase di calcolo con ARPA
CRSP91	331
CRSPEXSS10	342
CRSPEXSS45BIS	Dato in fase di calcolo con ARPA
CRSPEXSS234	75
CRSPEXSS235	277
CRSPEXSS343	1030
CRSPEXSS358	259 + Dato in fase di calcolo con ARPA
CRSPEXSS415	234 + Dato in fase di calcolo con ARPA
CRSPEXSS420	9
CRSPEXSS472	361
CRSPEXSS498	512

**Tabella 89.** Numero di persone occupanti edifici residenziali ed esposte a livelli di rumore superiori ai limiti del D.P.R. 142/12004

Si rammenta che i dati riportati nelle tabelle di cui al capitolo 5 indicano il numero di edifici e persone esposte al rumore nelle fasce temporali indicate dal D.Lgs. 194/2005, che non coincidono con le fasce di cui al D.P.R. 142/2004 (e quest'ultimo deve essere preso a riferimento per quanto riguarda i limiti attualmente vigenti).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 6.B L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CRITICHE

Per la mappatura acustica i descrittori acustici utilizzati sono  $L_{den}$  e  $L_{night}$  calcolati secondo l'allegato 1, del D.Lgs. 194/2005.

L'art. 5, c. 2, del D.Lgs. 194/2005 prevede che **"... Entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro della salute, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, sono determinati, ai sensi dell'art. 3, della Legge 447/1995, i criteri e gli algoritmi per la conversione dei valori limite previsti all'art. 2 della stessa Legge, secondo i descrittori acustici di cui al c. 1 ..."** cioè  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . Ad oggi il Decreto non è stato ancora pubblicato ed il c. 4 dell'art. 5 precitato prevede che **"... Fino all'emanazione dei decreti di cui al c. 2 si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'art. 3 della Legge 447/1995 ..."**.

Per l'individuazione delle **"situazioni critiche"** – per ogni edificio residenziale e sensibile – sono, quindi, 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.

Successivamente, si è provveduto a raggruppare gli edifici in omogenee "aree critiche" e a definire per esse un "indice di priorità di intervento" per il loro risanamento, secondo i criteri e la metodologia descritte nell'allegato n. 4.

In sintesi, i risultati ottenuti sono riportati nelle Tabelle 91, 92 e 93, che differiscono unicamente per l'indice utilizzato nell'ordinamento (al fine di facilitarne la lettura):

- la Tabella 91 è ordinata per ID;
- la Tabella 92 è ordinata per strada;
- la Tabella 93 è ordinata per indice di priorità.

La caratterizzazione delle aree critiche nelle Tabelle 91, 92 e 93 comprende i seguenti elementi:

- l'ID: è l'identificativo univoco dell'area critica, riportato anche nelle tavole grafiche allegati "12"-"13"-"14"-"15"-"16";
- l'estensione dell'area critica;
- il numero di persone esposte a livelli di rumore superiore ai limiti, che potrebbero essere salvaguardate con l'attuazione di misure antirumore;
- il superamento medio diurno dell'area;

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

- il superamento medio notturno dell'area;
- le infrastrutture coinvolte;
- la priorità di intervento.

Nelle tavole grafiche allegati "12"- "13"- "14"- "15"- "16" le aree critiche in esame sono evidenziate con apposite etichette.

Per completezza, nelle tabelle n. 90.A e 90.B si riporta il numero ID delle aree riferite a strade che non sono state oggetto né di Mappatura Acustica nel 2017 né del presente Piano d'Azione 2018, in quanto il traffico, che ha interessato nel 2016 le strade ad esse adiacenti, è stato inferiore ai 3.000.000 veicoli / anno, oppure perché tali strade sono state declassate a viabilità comunale.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità	Motivo eliminazione
3	CRSP87	13365.20	11	70	60	BASSA	Tratto stradale declassato
4	CRSPEXSS234	10639.74	4	70	65	MEDIO/BASSA	Tratto stradale declassato
5	CRSPEXSS234	14243.42	12	70	70	MEDIO/ALTA	
6	CRSPEXSS234	12112.89	10	70	64	MEDIO/BASSA	
7	CRSPEXSS234	32656.83	22	70	63	MEDIO/BASSA	
8	CRSPEXSS234	111689.27	304	70	64	ALTA	Tratto stradale declassato
28	CRSPEXSS415	24.061.55	30	0	63	MEDIO/BASSA	
29	CRSPEXSS415	9.204.55	1	0	63	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale
81	CRSP87	18759.84	2	0	60	BASSA	
82	CRSP87	29853.28	4	70	61	BASSA	
83	CRSP87	22519.58	3	70	68	MEDIO/ALTA	
84	CRSP87	25089.58	1	70	63	MEDIO/BASSA	
85	CRSP87	63052.69	10	70	65	MEDIO/BASSA	
86	CRSP87	13849.81	1	70	65	MEDIO/BASSA	
87	CRSP87	14927.87	0	70	68	MEDIO/ALTA	
88	CRSPEXSS343	10889.15	2	70	70	MEDIO/ALTA	Non più asse stradale principale
89	CRSP87	12122.12	3	0	60	BASSA	Non più asse stradale principale
128	CRSPEXSS234	19532.47	7	70	62	BASSA	Non più asse stradale principale
130	CRSPEXSS234	12033.00	4	70	60	BASSA	
132	CRSPEXSS234	11243.95	3	0	60	BASSA	
133	CRSPEXSS234	10365.60	1	70	70	MEDIO/ALTA	
135	CRSPEXSS234	13946.87	1	70	62	BASSA	Non più asse stradale principale
145	CRSPEXSS498	34358.84	10	70	60	BASSA	
146	CRSPEXSS498	40042.60	12	70	61	BASSA	
147	CRSPEXSS498	17021.61	4	70	60	BASSA	
149	CRSPEXSS498	10579.94	1	70	60	BASSA	
150	CRSPEXSS498	12024.82	2	0	60	BASSA	
154	CRSPEXSS498	22175.73	3	70	62	BASSA	
155	CRSPEXSS498	11153.14	3	0	60	BASSA	
156	CRSPEXSS498	12984.68	5	70	65	MEDIO/BASSA	
160	CRSPEXSS498	81059.85	62	70	63	MEDIO/ALTA	
161	CRSPEXSS498	13004.76	3	70	60	BASSA	
162	CRSPEXSS498	37221.82	22	70	62	BASSA	
184	CRSPEXSS498	10159.65	1	70	62	BASSA	
187	CRSP2	13184.17	3	70	62	BASSA	Tratto stradale declassato
188	CRSPEXSS498	57922.54	41	70	61	BASSA	Non più asse stradale principale
203	CRSPEXSS498	11172.39	3	70	60	BASSA	
204	CRSPEXSS498	10715.10	2	70	62	BASSA	
207	CRSPEXSS591	18041.53	9	70	60	BASSA	Tratto stradale declassato
212	CRSPEXSS591	19226.95	13	70	61	BASSA	
214	CRSPEXSS591	35192.18	20	70	61	BASSA	
240	CRSP44	13305.34	3	70	62	BASSA	Non più asse stradale principale
241	CRSP35 – CRSP90	237401.62	322	70	62	MEDIO/ALTA	Tratto stradale declassato
242	CRSPEXSS591	176398.76	194	70	62	MEDIO/BASSA	Tratto stradale declassato

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità	Motivo eliminazione
248	CRSPEXSS498	20064.39	7	70	62	BASSA	Non più asse stradale principale
253	CRSP63	15777.79	4	70	63	MEDIO/BASSA	
254	CRSPEXSS591	10232.93	1	70	65	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale
255	CRSPEXSS498	11408.29	2	70	65	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale
257	CRSPEXSS591	67839.14	39	70	61	BASSA	
258	CRSPEXSS591	96591.34	59	70	62	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale
259	CRSPEXSS591	33928.23	12	70	61	BASSA	
260	CRSPEXSS591	16314.56	6	70	60	BASSA	
261	CRSPEXSS498	26556.47	9	70	60	BASSA	
263	CRSPEXSS498	10409.33	1	0	60	BASSA	Non più asse stradale principale
264	CRSPEXSS498	21593.48	8	0	60	BASSA	
265	CRSPEXSS498	13659.20	4	70	61	BASSA	
266	CRSPEXSS498	20396.04	9	70	62	BASSA	
267	CRSPEXSS498	10.353,31	2	70	62	BASSA	
268	CRSPEXSS498	18.621,51	6	70	63	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale
269	CRSPEXSS498	11.408,08	4	0	60	BASSA	
270	CRSPEXSS498	11.119,19	4	0	60	BASSA	
271	CRSPEXSS498	11.783,71	5	0	60	BASSA	
272	CRSPEXSS591	79.549,84	30	70	63	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale

**Tabella 90.A.** Aree critiche situate lungo strade non considerate "assi stradali principali" nel 2017 o sottese a strade non più di competenza provinciale.

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Recettore sensibile	LeqD	LeqN	Priorità	Motivo eliminazione
RS10	CRSP87	44.243,16	Casa di riposo – Cingia de' Botti	50	45	MEDIO/BASSA	Non più asse stradale principale
RS11	CRSPEXSS234	35.324,72	Università – Cremona	50	0	BASSA	Tratto stradale declassato
RS12	CRSPEXSS234	25.278,87	Scuola elementare – Cremona	50	0	BASSA	Tratto stradale declassato
RS13	CRSPEXSS498	12.356,10	Asilo nido – Cremona	50	0	BASSA	Tratto stradale declassato
RS15	CRSPEXSS498	35.223,32	Casa di riposo – Casalbuttano ed Uniti	65	55	ALTA	Non più asse stradale principale
RS16	CRSPEXSS498	26.137,11	Casa di riposo – Casalmorano	0	44	BASSA	Non più asse stradale principale

**Tabella 90.B.** Aree critiche – Recettori sensibili situati lungo strade non considerate "assi stradali principali" nel 2017 o sottese a strade non più di competenza provinciale.

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
1	CRSP87	14077.12	11	70	62	BASSA
2	CRSP87	39625.89	18	70	60	BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
9	CRSPEXSS498	66369.21	114	0	67	ALTA
10	CRSPEXSS415	21782.77	23	0	60	BASSA
11	CRSPEXSS498	24423.91	33	0	66	MEDIO/ALTA
12	CRSPEXSS498	76908.98	106	0	65	MEDIO/ALTA
13	CRSPEXSS415	11462.82	1	0	55	BASSA
14	CRSPEXSS415	14738.02	5	0	63	MEDIO/BASSA
15	CRSPEXSS415	10034.60	1	0	66	MEDIO/ALTA
16	CRSPEXSS415	10621.41	1	0	61	BASSA
17	CRSPEXSS415	9879.37	0	0	67	MEDIO/ALTA
18	CRSPEXSS415	21661.36	4	0	64	MEDIO/BASSA
19	CRSPEXSS415	15902.90	12	0	62	BASSA
20	CRSPEXSS415	13015.72	5	0	62	BASSA
21	CRSPEXSS415	11599.95	2	0	62	BASSA
22	CRSPEXSS415	12345.85	2	0	61	BASSA
23	CRSPEXSS415	31228.92	12	0	61	BASSA
24	CRSPEXSS415	11633.41	8	0	60	BASSA
25	CRSPEXSS415	16911.70	15	0	61	BASSA
26	CRSPEXSS415	10137.48	2	0	60	BASSA
27	CRSPEXSS415	22828.51	30	0	62	BASSA
30	CRSPEXSS415	48988.27	92	0	62	MEDIO/BASSA
31	CRSPEXSS415	31507.22	38	0	63	MEDIO/BASSA
32	CRSPEXSS10	24146.43	11	0	60	BASSA
33	CRSPEXSS10	15943.69	6	0	66	MEDIO/ALTA
34	CRSPEXSS10	11822.72	12	0	56	BASSA
35	CRSPEXSS10	33862.67	2	0	65	MEDIO/BASSA
36	CRSPEXSS10	11907.61	2	0	60	BASSA
37	CRSPEXSS10	10847.61	2	0	61	BASSA
38	CRSPEXSS10	62446.98	82	0	62	MEDIO/BASSA
39	CRSPEXSS10	17811.67	14	0	64	MEDIO/BASSA
40	CRSPEXSS10	17131.98	3	0	61	BASSA
41	CRSPEXSS10	13295.70	1	0	55	BASSA
42	CRSPEXSS10	15220.48	2	0	62	BASSA
43	CRSPEXSS10	22811.92	4	0	67	MEDIO/ALTA
44	CRSPEXSS10	13711.83	8	0	63	MEDIO/BASSA
45	CRSPEXSS10	10505.27	0	0	64	MEDIO/BASSA
46	CRSPEXSS10	74525.94	92	0	64	MEDIO/ALTA
47	CRSPEXSS10	15651.06	5	0	65	MEDIO/BASSA
48	CRSPEXSS10	21813.65	15	0	65	MEDIO/BASSA
49	CRSPEXSS10	10592.34	2	0	64	MEDIO/BASSA
50	CRSP4	11500.54	8	0	64	MEDIO/BASSA
51	CRSP4	17571.34	9	0	63	MEDIO/BASSA
52	CRSP4	9273.24	1	0	62	BASSA
53	CRSP4	22846.80	16	0	62	BASSA
54	CRSP4	11410.09	5	0	65	MEDIO/BASSA
55	CRSP4	8634.50	0	0	60	BASSA
56	CRSPEXSS358	49436.83	45	71	62	BASSA
57	CRSPEXSS358	38853.19	41	71	62	BASSA
58	CRSPEXSS358	23362.70	10	0	60	BASSA
59	CRSPEXSS358	152428.44	158	72	63	MEDIO/ALTA
60	CRSPEXSS358	11687.94	5	75	65	MEDIO/BASSA
61	CRSPEXSS343	9742.51	1	70	65	MEDIO/BASSA
62	CRSPEXSS420	10921.63	4	0	60	BASSA
63	CRSPEXSS420	10033.70	2	0	65	MEDIO/BASSA
64	CRSPEXSS343	101224.63	86	70	66	MEDIO/ALTA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
65	CRSPEXSS420	10955.57	3	0	60	BASSA
66	CRSPEXSS343	535290.42	709	70	65	ALTA
67	CRSPEXSS343	11321.27	4	0	60	BASSA
68	CRSPEXSS343	10814.12	3	0	60	BASSA
69	CRSPEXSS343	11195.61	4	70	65	MEDIO/BASSA
70	CRSPEXSS343	14287.29	12	0	60	BASSA
71	CRSPEXSS343	13922.43	3	70	60	BASSA
72	CRSPEXSS343	10586.11	3	70	65	MEDIO/BASSA
73	CRSPEXSS343	10603.42	0	70	70	MEDIO/ALTA
74	CRSPEXSS343	18125.66	1	70	65	MEDIO/BASSA
75	CRSPEXSS343	10983.24	1	0	60	BASSA
76	CRSPEXSS343	44697.42	16	70	66	MEDIO/ALTA
77	CRSPEXSS343	10782.98	1	0	60	BASSA
78	CRSPEXSS343	12796.23	4	0	60	BASSA
79	CRSPEXSS343	22230.18	6	0	60	BASSA
80	CRSPEXSS343	229744.07	165	70	64	MEDIO/ALTA
90	CRSP87	31988.60	14	70	65	MEDIO/BASSA
91	CRSP87	51713.17	19	70	64	MEDIO/BASSA
92	CRSP87	15761.00	5	70	65	MEDIO/BASSA
93	CRSP87	105864.15	66	70	65	MEDIO/ALTA
94	CRSP87	18163.00	9	70	62	BASSA
95	CRSP87	22657.90	17	70	62	BASSA
96	CRSP87	37352.42	19	70	66	MEDIO/ALTA
97	CRSP87	18255.42	7	70	63	MEDIO/BASSA
98	CRSP87	10363.64	2	70	65	MEDIO/BASSA
99	CRSP87	21910.48	9	70	64	MEDIO/BASSA
100	CRSP87	10200.49	1	70	65	MEDIO/BASSA
101	CRSP87	10124.92	1	0	60	BASSA
102	CRSP87	10998.91	2	70	65	MEDIO/BASSA
103	CRSP87	13024.50	2	70	62	BASSA
104	CRSP87	10579.93	2	70	70	MEDIO/ALTA
105	CRSPEXSS10	11233.45	2	70	70	MEDIO/ALTA
106	CRSPEXSS10	44831.66	10	70	66	MEDIO/ALTA
107	CRSPEXSS10	24781.13	6	70	67	MEDIO/ALTA
108	CRSPEXSS10	15940.43	6	0	60	BASSA
109	CRSPEXSS10	15417.15	5	0	60	BASSA
110	CRSPEXSS10	13567.65	0	0	60	BASSA
111	CRSPEXSS10	12572.98	3	0	60	BASSA
112	CRSPEXSS343	10849.17	2	0	60	BASSA
113	CRSPEXSS10	31298.41	9	70	61	BASSA
114	CRSPEXSS343	18411.87	6	75	65	MEDIO/BASSA
115	CRSPEXSS10	10939.80	1	70	65	MEDIO/BASSA
116	CRSPEXSS343	10957.35	3	70	60	BASSA
117	CRSPEXSS10	55848.82	28	70	64	MEDIO/BASSA
118	CRSPEXSS10	10445.17	1	70	65	MEDIO/BASSA
119	CRSPEXSS234	37363.32	1	70	68	MEDIO/ALTA
120	CRSPEXSS234	19958.51	6	0	60	BASSA
121	CRSPEXSS234	59824.32	56	70	65	MEDIO/ALTA
122	CRSPEXSS234	10988.50	3	0	60	BASSA
123	CRSPEXSS415	27518.63	15	70	62	BASSA
124	CRSPEXSS234	15397.73	4	70	68	MEDIO/ALTA
125	CRSPEXSS10	10142.28	0	0	60	BASSA
126	CRSPEXSS234	14813.30	5	70	62	BASSA
127	CRSPEXSS415	14192.51	8	0	60	BASSA



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
129	CRSPEXSS10	31132.65	5	70	65	MEDIO/BASSA
131	CRSPEXSS415	14772.73	5	70	62	BASSA
134	CRSPEXSS10	24661.91	3	70	62	BASSA
136	CRSPEXSS10	10332.23	0	70	70	MEDIO/ALTA
137	CRSPEXSS498	10284.17	3	70	70	MEDIO/ALTA
138	CRSPEXSS498	137547.90	152	70	62	MEDIO/BASSA
139	CRSPEXSS415	14857.02	1	0	60	BASSA
140	CRSPEXSS498	24793.12	15	70	63	MEDIO/BASSA
141	CRSPEXSS498	16597.11	7	70	65	MEDIO/BASSA
142	CRSPEXSS498	21347.97	7	70	60	BASSA
143	CRSPEXSS415	10524.58	2	0	60	BASSA
144	CRSPEXSS498	55217.73	52	70	62	MEDIO/BASSA
148	CRSPEXSS415	14677.93	0	0	60	BASSA
151	CRSP84	9765.15	2	0	60	BASSA
152	CRSP84	256355.33	318	70	63	ALTA
153	CRSP84	13607.46	7	70	60	BASSA
157	CRSP84	9273.06	1	70	60	BASSA
158	CRSPEXSS498	10669.90	2	70	60	BASSA
159	CRSPEXSS498	35542.24	14	70	62	BASSA
163	CRSPEXSS415	11295.80	1	0	60	BASSA
164	CRSPEXSS415	10378.68	0	0	60	BASSA
165	CRSPEXSS415	17758.38	2	70	60	BASSA
166	CRSPEXSS415	10649.31	1	0	60	BASSA
167	CRSPEXSS415	24269.46	7	70	63	MEDIO/BASSA
168	CRSPEXSS415	28109.73	4	70	63	MEDIO/BASSA
169	CRSPEXSS415	10107.81	1	70	65	MEDIO/BASSA
170	CRSPEXSS415	28485.07	3	70	67	MEDIO/ALTA
171	CRSPEXSS415	12842.02	2	70	64	MEDIO/BASSA
172	CRSPEXSS415	14234.33	5	0	60	BASSA
173	CRSPEXSS415	28521.48	14	70	64	MEDIO/BASSA
174	CRSPEXSS415	9992.14	1	0	60	BASSA
175	CRSPEXSS415	141147.89	121	70	63	MEDIO/ALTA
176	CRSPEXSS415	12762.93	5	0	60	BASSA
177	CRSPEXSS415	10358.35	1	70	60	BASSA
178	CRSPEXSS415	12936.53	10	0	60	BASSA
179	CRSPEXSS415	9856.40	2	0	60	BASSA
180	CRSPEXSS472	15068.55	4	70	62	BASSA
181	CRSPEXSS235	9052.27	0	0	60	BASSA
182	CRSPEXSS235	20291.64	2	0	60	BASSA
183	CRSPEXSS472	312443.67	304	70	64	ALTA
185	CRSPEXSS235	58796.92	16	70	64	MEDIO/BASSA
186	CRSPEXSS235	43406.99	6	70	62	BASSA
189	CRSPEXSS235	13655.67	10	0	60	BASSA
190	CRSPEXSS235	10346.17	3	70	62	BASSA
191	CRSPEXSS235	45593.32	58	0	60	MEDIO/BASSA
192	CRSPEXSS472	27170.51	11	70	66	MEDIO/ALTA
193	CRSPEXSS235	18337.16	17	0	60	BASSA
194	CRSPEXSS235	15561.95	8	0	60	BASSA
195	CRSPEXSS235	50324.60	34	70	64	MEDIO/BASSA
196	CRSPEXSS235	134681.86	92	70	62	MEDIO/BASSA
197	CRSPEXSS235	25695.00	15	0	60	BASSA
198	CRSPEXSS235	9922.92	2	70	65	MEDIO/BASSA
199	CRSP2	30111.69	9	0	60	BASSA
200	CRSPEXSS235	9996.53	2	70	60	BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
201	CRSP2	10122.52	1	0	60	BASSA
202	CRSPEXSS472	10458.88	2	70	65	MEDIO/BASSA
205	CRSPEXSS472	11894.18	3	0	60	BASSA
206	CRSP2	12095.61	3	0	60	BASSA
208	CRSPEXSS472	13079.16	4	70	65	MEDIO/BASSA
209	CRSPEXSS235	38864.76	10	70	62	BASSA
210	CRSP2	11226.87	2	0	60	BASSA
211	CRSPEXSS235	10427.30	2	70	60	BASSA
213	CRSP2	30789.53	13	70	61	BASSA
215	CRSP91	48939.71	65	70	62	MEDIO/BASSA
216	CRSPEXSS472	12848.18	12	0	60	BASSA
217	CRSP91	30514.01	37	70	61	BASSA
218	CRSP91	12720.20	14	0	60	BASSA
219	CRSP91	23302.47	14	70	60	BASSA
220	CRSP2	111807.22	75	70	62	MEDIO/BASSA
221	CRSP91	11894.63	6	70	62	BASSA
222	CRSP2	13464.14	6	0	60	BASSA
223	CRSP35	10376.18	2	0	60	BASSA
224	CRSP35	19458.33	9	0	60	BASSA
225	CRSP35	56255.99	31	0	60	BASSA
226	CRSP35	10138.97	3	0	60	BASSA
227	CRSP2	19089.17	9	0	60	BASSA
228	CRSP35	25253.87	8	0	60	BASSA
229	CRSP35	9383.10	1	0	60	BASSA
230	CRSP91	109275.74	182	70	65	MEDIO/ALTA
231	CRSP35	124804.08	81	70	61	MEDIO/BASSA
232	CRSP35	26448.99	17	70	61	BASSA
233	CRSP91	10833.32	5	0	60	BASSA
234	CRSP91	10938.16	4	70	62	BASSA
235	CRSP91	10396.00	4	70	60	BASSA
236	CRSP35	83149.40	51	70	60	MEDIO/BASSA
237	CRSPEXSS472	17855.33	12	0	60	BASSA
238	CRSP35	28183.26	14	70	64	MEDIO/BASSA
239	CRSP80	11615.32	5	0	60	BASSA
243	CRSPEXSS472	10164.13	3	0	60	BASSA
244	CRSPEXSS472	9972.89	3	0	60	BASSA
245	CRSP80	36596.67	16	70	61	BASSA
246	CRSPEXSS472	9521.92	1	0	60	BASSA
247	CRSP80	21694.13	5	0	60	BASSA
248	CRSPEXSS498	20064.39	7	70	62	BASSA
249	CRSPEXSS591	21369.93	8	70	65	MEDIO/BASSA
250	CRSP64	12957.30	7	0	60	BASSA
251	CRSP64	9846.89	1	0	60	BASSA
252	CRSP64	17473.16	12	0	60	BASSA
256	CRSP64	13050.23	5	0	60	BASSA
262	CRSPEXSS472	10594.48	2	70	60	BASSA
273	CRSP90	44377.31	24	70	62	BASSA
274	CRSP90	9999.04	3	70	60	BASSA
275	CRSP90	15251.34	14	70	60	BASSA
276	CRSP90	13889.40	13	70	60	BASSA

Tabella 91. Aree critiche ordinate per ID.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
199	CRSP2	30111.69	9	0	60	BASSA
201	CRSP2	10122.52	1	0	60	BASSA
206	CRSP2	12095.61	3	0	60	BASSA
210	CRSP2	11226.87	2	0	60	BASSA
213	CRSP2	30789.53	13	70	61	BASSA
220	CRSP2	111807.22	75	70	62	MEDIO/BASSA
222	CRSP2	13464.14	6	0	60	BASSA
227	CRSP2	19089.17	9	0	60	BASSA
50	CRSP4	11500.54	8	0	64	MEDIO/BASSA
51	CRSP4	17571.34	9	0	63	MEDIO/BASSA
52	CRSP4	9273.24	1	0	62	BASSA
53	CRSP4	22846.80	16	0	62	BASSA
54	CRSP4	11410.09	5	0	65	MEDIO/BASSA
55	CRSP4	8634.50	0	0	60	BASSA
223	CRSP35	10376.18	2	0	60	BASSA
224	CRSP35	19458.33	9	0	60	BASSA
225	CRSP35	56255.99	31	0	60	BASSA
226	CRSP35	10138.97	3	0	60	BASSA
228	CRSP35	25253.87	8	0	60	BASSA
229	CRSP35	9383.10	1	0	60	BASSA
231	CRSP35	124804.08	81	70	61	MEDIO/BASSA
232	CRSP35	26448.99	17	70	61	BASSA
236	CRSP35	83149.40	51	70	60	MEDIO/BASSA
238	CRSP35	28183.26	14	70	64	MEDIO/BASSA
250	CRSP64	12957.30	7	0	60	BASSA
251	CRSP64	9846.89	1	0	60	BASSA
252	CRSP64	17473.16	12	0	60	BASSA
256	CRSP64	13050.23	5	0	60	BASSA
239	CRSP80	11615.32	5	0	60	BASSA
245	CRSP80	36596.67	16	70	61	BASSA
247	CRSP80	21694.13	5	0	60	BASSA
151	CRSP84	9765.15	2	0	60	BASSA
152	CRSP84	256355.33	318	70	63	ALTA
153	CRSP84	13607.46	7	70	60	BASSA
157	CRSP84	9273.06	1	70	60	BASSA
1	CRSP87	14077.12	11	70	62	BASSA
2	CRSP87	39625.89	18	70	60	BASSA
90	CRSP87	31988.60	14	70	65	MEDIO/BASSA
91	CRSP87	51713.17	19	70	64	MEDIO/BASSA
92	CRSP87	15761.00	5	70	65	MEDIO/BASSA
93	CRSP87	105864.15	66	70	65	MEDIO/ALTA
94	CRSP87	18163.00	9	70	62	BASSA
95	CRSP87	22657.90	17	70	62	BASSA
96	CRSP87	37352.42	19	70	66	MEDIO/ALTA
97	CRSP87	18255.42	7	70	63	MEDIO/BASSA
98	CRSP87	10363.64	2	70	65	MEDIO/BASSA
99	CRSP87	21910.48	9	70	64	MEDIO/BASSA
100	CRSP87	10200.49	1	70	65	MEDIO/BASSA
101	CRSP87	10124.92	1	0	60	BASSA
102	CRSP87	10998.91	2	70	65	MEDIO/BASSA
103	CRSP87	13024.50	2	70	62	BASSA
104	CRSP87	10579.93	2	70	70	MEDIO/ALTA
273	CRSP90	44377.31	24	70	62	BASSA
274	CRSP90	9999.04	3	70	60	BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
275	CRSP90	15251.34	14	70	60	BASSA
276	CRSP90	13889.40	13	70	60	BASSA
215	CRSP91	48939.71	65	70	62	MEDIO/BASSA
217	CRSP91	30514.01	37	70	61	BASSA
218	CRSP91	12720.20	14	0	60	BASSA
219	CRSP91	23302.47	14	70	60	BASSA
221	CRSP91	11894.63	6	70	62	BASSA
230	CRSP91	109275.74	182	70	65	MEDIO/ALTA
233	CRSP91	10833.32	5	0	60	BASSA
234	CRSP91	10938.16	4	70	62	BASSA
235	CRSP91	10396.00	4	70	60	BASSA
32	CRSPEXSS10	24146.43	11	0	60	BASSA
33	CRSPEXSS10	15943.69	6	0	66	MEDIO/ALTA
34	CRSPEXSS10	11822.72	12	0	56	BASSA
35	CRSPEXSS10	33862.67	2	0	65	MEDIO/BASSA
36	CRSPEXSS10	11907.61	2	0	60	BASSA
37	CRSPEXSS10	10847.61	2	0	61	BASSA
38	CRSPEXSS10	62446.98	82	0	62	MEDIO/BASSA
39	CRSPEXSS10	17811.67	14	0	64	MEDIO/BASSA
40	CRSPEXSS10	17131.98	3	0	61	BASSA
41	CRSPEXSS10	13295.70	1	0	55	BASSA
42	CRSPEXSS10	15220.48	2	0	62	BASSA
43	CRSPEXSS10	22811.92	4	0	67	MEDIO/ALTA
44	CRSPEXSS10	13711.83	8	0	63	MEDIO/BASSA
45	CRSPEXSS10	10505.27	0	0	64	MEDIO/BASSA
46	CRSPEXSS10	74525.94	92	0	64	MEDIO/ALTA
47	CRSPEXSS10	15651.06	5	0	65	MEDIO/BASSA
48	CRSPEXSS10	21813.65	15	0	65	MEDIO/BASSA
49	CRSPEXSS10	10592.34	2	0	64	MEDIO/BASSA
105	CRSPEXSS10	11233.45	2	70	70	MEDIO/ALTA
106	CRSPEXSS10	44831.66	10	70	66	MEDIO/ALTA
107	CRSPEXSS10	24781.13	6	70	67	MEDIO/ALTA
108	CRSPEXSS10	15940.43	6	0	60	BASSA
109	CRSPEXSS10	15417.15	5	0	60	BASSA
110	CRSPEXSS10	13567.65	0	0	60	BASSA
111	CRSPEXSS10	12572.98	3	0	60	BASSA
113	CRSPEXSS10	31298.41	9	70	61	BASSA
115	CRSPEXSS10	10939.80	1	70	65	MEDIO/BASSA
117	CRSPEXSS10	55848.82	28	70	64	MEDIO/BASSA
118	CRSPEXSS10	10445.17	1	70	65	MEDIO/BASSA
125	CRSPEXSS10	10142.28	0	0	60	BASSA
129	CRSPEXSS10	31132.65	5	70	65	MEDIO/BASSA
134	CRSPEXSS10	24661.91	3	70	62	BASSA
136	CRSPEXSS10	10332.23	0	70	70	MEDIO/ALTA
119	CRSPEXSS234	37363.32	1	70	68	MEDIO/ALTA
120	CRSPEXSS234	19958.51	6	0	60	BASSA
121	CRSPEXSS234	59824.32	56	70	65	MEDIO/ALTA
122	CRSPEXSS234	10988.50	3	0	60	BASSA
124	CRSPEXSS234	15397.73	4	70	68	MEDIO/ALTA
126	CRSPEXSS234	14813.30	5	70	62	BASSA
181	CRSPEXSS235	9052.27	0	0	60	BASSA
182	CRSPEXSS235	20291.64	2	0	60	BASSA
185	CRSPEXSS235	58796.92	16	70	64	MEDIO/BASSA
186	CRSPEXSS235	43406.99	6	70	62	BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
189	CRSPEXSS235	13655.67	10	0	60	BASSA
190	CRSPEXSS235	10346.17	3	70	62	BASSA
191	CRSPEXSS235	45593.32	58	0	60	MEDIO/BASSA
193	CRSPEXSS235	18337.16	17	0	60	BASSA
194	CRSPEXSS235	15561.95	8	0	60	BASSA
195	CRSPEXSS235	50324.60	34	70	64	MEDIO/BASSA
196	CRSPEXSS235	134681.86	92	70	62	MEDIO/BASSA
197	CRSPEXSS235	25695.00	15	0	60	BASSA
198	CRSPEXSS235	9922.92	2	70	65	MEDIO/BASSA
200	CRSPEXSS235	9996.53	2	70	60	BASSA
209	CRSPEXSS235	38864.76	10	70	62	BASSA
211	CRSPEXSS235	10427.30	2	70	60	BASSA
61	CRSPEXSS343	9742.51	1	70	65	MEDIO/BASSA
64	CRSPEXSS343	101224.63	86	70	66	MEDIO/ALTA
66	CRSPEXSS343	535290.42	709	70	65	ALTA
67	CRSPEXSS343	11321.27	4	0	60	BASSA
68	CRSPEXSS343	10814.12	3	0	60	BASSA
69	CRSPEXSS343	11195.61	4	70	65	MEDIO/BASSA
70	CRSPEXSS343	14287.29	12	0	60	BASSA
71	CRSPEXSS343	13922.43	3	70	60	BASSA
72	CRSPEXSS343	10586.11	3	70	65	MEDIO/BASSA
73	CRSPEXSS343	10603.42	0	70	70	MEDIO/ALTA
74	CRSPEXSS343	18125.66	1	70	65	MEDIO/BASSA
75	CRSPEXSS343	10983.24	1	0	60	BASSA
76	CRSPEXSS343	44697.42	16	70	66	MEDIO/ALTA
77	CRSPEXSS343	10782.98	1	0	60	BASSA
78	CRSPEXSS343	12796.23	4	0	60	BASSA
79	CRSPEXSS343	22230.18	6	0	60	BASSA
80	CRSPEXSS343	229744.07	165	70	64	MEDIO/ALTA
112	CRSPEXSS343	10849.17	2	0	60	BASSA
114	CRSPEXSS343	18411.87	6	75	65	MEDIO/BASSA
116	CRSPEXSS343	10957.35	3	70	60	BASSA
56	CRSPEXSS358	49436.83	45	71	62	BASSA
57	CRSPEXSS358	38853.19	41	71	62	BASSA
58	CRSPEXSS358	23362.70	10	0	60	BASSA
59	CRSPEXSS358	152428.44	158	72	63	MEDIO/ALTA
60	CRSPEXSS358	11687.94	5	75	65	MEDIO/BASSA
10	CRSPEXSS415	21782.77	23	0	60	BASSA
13	CRSPEXSS415	11462.82	1	0	55	BASSA
14	CRSPEXSS415	14738.02	5	0	63	MEDIO/BASSA
15	CRSPEXSS415	10034.60	1	0	66	MEDIO/ALTA
16	CRSPEXSS415	10621.41	1	0	61	BASSA
17	CRSPEXSS415	9879.37	0	0	67	MEDIO/ALTA
18	CRSPEXSS415	21661.36	4	0	64	MEDIO/BASSA
19	CRSPEXSS415	15902.90	12	0	62	BASSA
20	CRSPEXSS415	13015.72	5	0	62	BASSA
21	CRSPEXSS415	11599.95	2	0	62	BASSA
22	CRSPEXSS415	12345.85	2	0	61	BASSA
23	CRSPEXSS415	31228.92	12	0	61	BASSA
24	CRSPEXSS415	11633.41	8	0	60	BASSA
25	CRSPEXSS415	16911.70	15	0	61	BASSA
26	CRSPEXSS415	10137.48	2	0	60	BASSA
27	CRSPEXSS415	22828.51	30	0	62	BASSA
30	CRSPEXSS415	48988.27	92	0	62	MEDIO/BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
31	CRSPEXSS415	31507.22	38	0	63	MEDIO/BASSA
123	CRSPEXSS415	27518.63	15	70	62	BASSA
127	CRSPEXSS415	14192.51	8	0	60	BASSA
131	CRSPEXSS415	14772.73	5	70	62	BASSA
139	CRSPEXSS415	14857.02	1	0	60	BASSA
143	CRSPEXSS415	10524.58	2	0	60	BASSA
148	CRSPEXSS415	14677.93	0	0	60	BASSA
163	CRSPEXSS415	11295.80	1	0	60	BASSA
164	CRSPEXSS415	10378.68	0	0	60	BASSA
165	CRSPEXSS415	17758.38	2	70	60	BASSA
166	CRSPEXSS415	10649.31	1	0	60	BASSA
167	CRSPEXSS415	24269.46	7	70	63	MEDIO/BASSA
168	CRSPEXSS415	28109.73	4	70	63	MEDIO/BASSA
169	CRSPEXSS415	10107.81	1	70	65	MEDIO/BASSA
170	CRSPEXSS415	28485.07	3	70	67	MEDIO/ALTA
171	CRSPEXSS415	12842.02	2	70	64	MEDIO/BASSA
172	CRSPEXSS415	14234.33	5	0	60	BASSA
173	CRSPEXSS415	28521.48	14	70	64	MEDIO/BASSA
174	CRSPEXSS415	9992.14	1	0	60	BASSA
175	CRSPEXSS415	141147.89	121	70	63	MEDIO/ALTA
176	CRSPEXSS415	12762.93	5	0	60	BASSA
177	CRSPEXSS415	10358.35	1	70	60	BASSA
178	CRSPEXSS415	12936.53	10	0	60	BASSA
179	CRSPEXSS415	9856.40	2	0	60	BASSA
62	CRSPEXSS420	10921.63	4	0	60	BASSA
63	CRSPEXSS420	10033.70	2	0	65	MEDIO/BASSA
65	CRSPEXSS420	10955.57	3	0	60	BASSA
180	CRSPEXSS472	15068.55	4	70	62	BASSA
183	CRSPEXSS472	312443.67	304	70	64	ALTA
192	CRSPEXSS472	27170.51	11	70	66	MEDIO/ALTA
202	CRSPEXSS472	10458.88	2	70	65	MEDIO/BASSA
205	CRSPEXSS472	11894.18	3	0	60	BASSA
208	CRSPEXSS472	13079.16	4	70	65	MEDIO/BASSA
216	CRSPEXSS472	12848.18	12	0	60	BASSA
237	CRSPEXSS472	17855.33	12	0	60	BASSA
243	CRSPEXSS472	10164.13	3	0	60	BASSA
244	CRSPEXSS472	9972.89	3	0	60	BASSA
246	CRSPEXSS472	9521.92	1	0	60	BASSA
262	CRSPEXSS472	10594.48	2	70	60	BASSA
9	CRSPEXSS498	66369.21	114	0	67	ALTA
11	CRSPEXSS498	24423.91	33	0	66	MEDIO/ALTA
12	CRSPEXSS498	76908.98	106	0	65	MEDIO/ALTA
137	CRSPEXSS498	10284.17	3	70	70	MEDIO/ALTA
138	CRSPEXSS498	137547.90	152	70	62	MEDIO/BASSA
140	CRSPEXSS498	24793.12	15	70	63	MEDIO/BASSA
141	CRSPEXSS498	16597.11	7	70	65	MEDIO/BASSA
142	CRSPEXSS498	21347.97	7	70	60	BASSA
144	CRSPEXSS498	55217.73	52	70	62	MEDIO/BASSA
158	CRSPEXSS498	10669.90	2	70	60	BASSA
159	CRSPEXSS498	35542.24	14	70	62	BASSA
248	CRSPEXSS498	20064.39	7	70	62	BASSA
249	CRSPEXSS591	21369.93	8	70	65	MEDIO/BASSA

**Tabella 92.** Aree critiche ordinate per strada provinciale.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
152	CRSP84	256355.33	318	70	63	ALTA
66	CRSPEXSS343	535290.42	709	70	65	ALTA
183	CRSPEXSS472	312443.67	304	70	64	ALTA
9	CRSPEXSS498	66369.21	114	0	67	ALTA
93	CRSP87	105864.15	66	70	65	MEDIO/ALTA
96	CRSP87	37352.42	19	70	66	MEDIO/ALTA
104	CRSP87	10579.93	2	70	70	MEDIO/ALTA
230	CRSP91	109275.74	182	70	65	MEDIO/ALTA
33	CRSPEXSS10	15943.69	6	0	66	MEDIO/ALTA
43	CRSPEXSS10	22811.92	4	0	67	MEDIO/ALTA
46	CRSPEXSS10	74525.94	92	0	64	MEDIO/ALTA
105	CRSPEXSS10	11233.45	2	70	70	MEDIO/ALTA
106	CRSPEXSS10	44831.66	10	70	66	MEDIO/ALTA
107	CRSPEXSS10	24781.13	6	70	67	MEDIO/ALTA
136	CRSPEXSS10	10332.23	0	70	70	MEDIO/ALTA
119	CRSPEXSS234	37363.32	1	70	68	MEDIO/ALTA
121	CRSPEXSS234	59824.32	56	70	65	MEDIO/ALTA
124	CRSPEXSS234	15397.73	4	70	68	MEDIO/ALTA
64	CRSPEXSS343	101224.63	86	70	66	MEDIO/ALTA
73	CRSPEXSS343	10603.42	0	70	70	MEDIO/ALTA
76	CRSPEXSS343	44697.42	16	70	66	MEDIO/ALTA
80	CRSPEXSS343	229744.07	165	70	64	MEDIO/ALTA
59	CRSPEXSS358	152428.44	158	72	63	MEDIO/ALTA
15	CRSPEXSS415	10034.60	1	0	66	MEDIO/ALTA
17	CRSPEXSS415	9879.37	0	0	67	MEDIO/ALTA
170	CRSPEXSS415	28485.07	3	70	67	MEDIO/ALTA
175	CRSPEXSS415	141147.89	121	70	63	MEDIO/ALTA
192	CRSPEXSS472	27170.51	11	70	66	MEDIO/ALTA
11	CRSPEXSS498	24423.91	33	0	66	MEDIO/ALTA
12	CRSPEXSS498	76908.98	106	0	65	MEDIO/ALTA
137	CRSPEXSS498	10284.17	3	70	70	MEDIO/ALTA
220	CRSP2	111807.22	75	70	62	MEDIO/BASSA
50	CRSP4	11500.54	8	0	64	MEDIO/BASSA
51	CRSP4	17571.34	9	0	63	MEDIO/BASSA
54	CRSP4	11410.09	5	0	65	MEDIO/BASSA
231	CRSP35	124804.08	81	70	61	MEDIO/BASSA
236	CRSP35	83149.40	51	70	60	MEDIO/BASSA
238	CRSP35	28183.26	14	70	64	MEDIO/BASSA
90	CRSP87	31988.60	14	70	65	MEDIO/BASSA
91	CRSP87	51713.17	19	70	64	MEDIO/BASSA
92	CRSP87	15761.00	5	70	65	MEDIO/BASSA
97	CRSP87	18255.42	7	70	63	MEDIO/BASSA
98	CRSP87	10363.64	2	70	65	MEDIO/BASSA
99	CRSP87	21910.48	9	70	64	MEDIO/BASSA
100	CRSP87	10200.49	1	70	65	MEDIO/BASSA
102	CRSP87	10998.91	2	70	65	MEDIO/BASSA
215	CRSP91	48939.71	65	70	62	MEDIO/BASSA
35	CRSPEXSS10	33862.67	2	0	65	MEDIO/BASSA
38	CRSPEXSS10	62446.98	82	0	62	MEDIO/BASSA
39	CRSPEXSS10	17811.67	14	0	64	MEDIO/BASSA
44	CRSPEXSS10	13711.83	8	0	63	MEDIO/BASSA
45	CRSPEXSS10	10505.27	0	0	64	MEDIO/BASSA
47	CRSPEXSS10	15651.06	5	0	65	MEDIO/BASSA
48	CRSPEXSS10	21813.65	15	0	65	MEDIO/BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
49	CRSPEXSS10	10592.34	2	0	64	MEDIO/BASSA
115	CRSPEXSS10	10939.80	1	70	65	MEDIO/BASSA
117	CRSPEXSS10	55848.82	28	70	64	MEDIO/BASSA
118	CRSPEXSS10	10445.17	1	70	65	MEDIO/BASSA
129	CRSPEXSS10	31132.65	5	70	65	MEDIO/BASSA
185	CRSPEXSS235	58796.92	16	70	64	MEDIO/BASSA
191	CRSPEXSS235	45593.32	58	0	60	MEDIO/BASSA
195	CRSPEXSS235	50324.60	34	70	64	MEDIO/BASSA
196	CRSPEXSS235	134681.86	92	70	62	MEDIO/BASSA
198	CRSPEXSS235	9922.92	2	70	65	MEDIO/BASSA
61	CRSPEXSS343	9742.51	1	70	65	MEDIO/BASSA
69	CRSPEXSS343	11195.61	4	70	65	MEDIO/BASSA
72	CRSPEXSS343	10586.11	3	70	65	MEDIO/BASSA
74	CRSPEXSS343	18125.66	1	70	65	MEDIO/BASSA
114	CRSPEXSS343	18411.87	6	75	65	MEDIO/BASSA
60	CRSPEXSS358	11687.94	5	75	65	MEDIO/BASSA
14	CRSPEXSS415	14738.02	5	0	63	MEDIO/BASSA
18	CRSPEXSS415	21661.36	4	0	64	MEDIO/BASSA
30	CRSPEXSS415	48988.27	92	0	62	MEDIO/BASSA
31	CRSPEXSS415	31507.22	38	0	63	MEDIO/BASSA
167	CRSPEXSS415	24269.46	7	70	63	MEDIO/BASSA
168	CRSPEXSS415	28109.73	4	70	63	MEDIO/BASSA
169	CRSPEXSS415	10107.81	1	70	65	MEDIO/BASSA
171	CRSPEXSS415	12842.02	2	70	64	MEDIO/BASSA
173	CRSPEXSS415	28521.48	14	70	64	MEDIO/BASSA
63	CRSPEXSS420	10033.70	2	0	65	MEDIO/BASSA
202	CRSPEXSS472	10458.88	2	70	65	MEDIO/BASSA
208	CRSPEXSS472	13079.16	4	70	65	MEDIO/BASSA
138	CRSPEXSS498	137547.90	152	70	62	MEDIO/BASSA
140	CRSPEXSS498	24793.12	15	70	63	MEDIO/BASSA
141	CRSPEXSS498	16597.11	7	70	65	MEDIO/BASSA
144	CRSPEXSS498	55217.73	52	70	62	MEDIO/BASSA
249	CRSPEXSS591	21369.93	8	70	65	MEDIO/BASSA
199	CRSP2	30111.69	9	0	60	BASSA
201	CRSP2	10122.52	1	0	60	BASSA
206	CRSP2	12095.61	3	0	60	BASSA
210	CRSP2	11226.87	2	0	60	BASSA
213	CRSP2	30789.53	13	70	61	BASSA
222	CRSP2	13464.14	6	0	60	BASSA
227	CRSP2	19089.17	9	0	60	BASSA
52	CRSP4	9273.24	1	0	62	BASSA
53	CRSP4	22846.80	16	0	62	BASSA
55	CRSP4	8634.50	0	0	60	BASSA
223	CRSP35	10376.18	2	0	60	BASSA
224	CRSP35	19458.33	9	0	60	BASSA
225	CRSP35	56255.99	31	0	60	BASSA
226	CRSP35	10138.97	3	0	60	BASSA
228	CRSP35	25253.87	8	0	60	BASSA
229	CRSP35	9383.10	1	0	60	BASSA
232	CRSP35	26448.99	17	70	61	BASSA
250	CRSP64	12957.30	7	0	60	BASSA
251	CRSP64	9846.89	1	0	60	BASSA
252	CRSP64	17473.16	12	0	60	BASSA
256	CRSP64	13050.23	5	0	60	BASSA



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
239	CRSP80	11615.32	5	0	60	BASSA
245	CRSP80	36596.67	16	70	61	BASSA
247	CRSP80	21694.13	5	0	60	BASSA
151	CRSP84	9765.15	2	0	60	BASSA
153	CRSP84	13607.46	7	70	60	BASSA
157	CRSP84	9273.06	1	70	60	BASSA
1	CRSP87	14077.12	11	70	62	BASSA
2	CRSP87	39625.89	18	70	60	BASSA
94	CRSP87	18163.00	9	70	62	BASSA
95	CRSP87	22657.90	17	70	62	BASSA
101	CRSP87	10124.92	1	0	60	BASSA
103	CRSP87	13024.50	2	70	62	BASSA
273	CRSP90	44377.31	24	70	62	BASSA
274	CRSP90	9999.04	3	70	60	BASSA
275	CRSP90	15251.34	14	70	60	BASSA
276	CRSP90	13889.40	13	70	60	BASSA
217	CRSP91	30514.01	37	70	61	BASSA
218	CRSP91	12720.20	14	0	60	BASSA
219	CRSP91	23302.47	14	70	60	BASSA
221	CRSP91	11894.63	6	70	62	BASSA
233	CRSP91	10833.32	5	0	60	BASSA
234	CRSP91	10938.16	4	70	62	BASSA
235	CRSP91	10396.00	4	70	60	BASSA
32	CRSPEXSS10	24146.43	11	0	60	BASSA
34	CRSPEXSS10	11822.72	12	0	56	BASSA
36	CRSPEXSS10	11907.61	2	0	60	BASSA
37	CRSPEXSS10	10847.61	2	0	61	BASSA
40	CRSPEXSS10	17131.98	3	0	61	BASSA
41	CRSPEXSS10	13295.70	1	0	55	BASSA
42	CRSPEXSS10	15220.48	2	0	62	BASSA
108	CRSPEXSS10	15940.43	6	0	60	BASSA
109	CRSPEXSS10	15417.15	5	0	60	BASSA
110	CRSPEXSS10	13567.65	0	0	60	BASSA
111	CRSPEXSS10	12572.98	3	0	60	BASSA
113	CRSPEXSS10	31298.41	9	70	61	BASSA
125	CRSPEXSS10	10142.28	0	0	60	BASSA
134	CRSPEXSS10	24661.91	3	70	62	BASSA
120	CRSPEXSS234	19958.51	6	0	60	BASSA
122	CRSPEXSS234	10988.50	3	0	60	BASSA
126	CRSPEXSS234	14813.30	5	70	62	BASSA
181	CRSPEXSS235	9052.27	0	0	60	BASSA
182	CRSPEXSS235	20291.64	2	0	60	BASSA
186	CRSPEXSS235	43406.99	6	70	62	BASSA
189	CRSPEXSS235	13655.67	10	0	60	BASSA
190	CRSPEXSS235	10346.17	3	70	62	BASSA
193	CRSPEXSS235	18337.16	17	0	60	BASSA
194	CRSPEXSS235	15561.95	8	0	60	BASSA
197	CRSPEXSS235	25695.00	15	0	60	BASSA
200	CRSPEXSS235	9996.53	2	70	60	BASSA
209	CRSPEXSS235	38864.76	10	70	62	BASSA
211	CRSPEXSS235	10427.30	2	70	60	BASSA
67	CRSPEXSS343	11321.27	4	0	60	BASSA
68	CRSPEXSS343	10814.12	3	0	60	BASSA
70	CRSPEXSS343	14287.29	12	0	60	BASSA

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Numero di abitanti	LeqD	LeqN	Priorità
71	CRSPEXSS343	13922.43	3	70	60	BASSA
75	CRSPEXSS343	10983.24	1	0	60	BASSA
77	CRSPEXSS343	10782.98	1	0	60	BASSA
78	CRSPEXSS343	12796.23	4	0	60	BASSA
79	CRSPEXSS343	22230.18	6	0	60	BASSA
112	CRSPEXSS343	10849.17	2	0	60	BASSA
116	CRSPEXSS343	10957.35	3	70	60	BASSA
56	CRSPEXSS358	49436.83	45	71	62	BASSA
57	CRSPEXSS358	38853.19	41	71	62	BASSA
58	CRSPEXSS358	23362.70	10	0	60	BASSA
10	CRSPEXSS415	21782.77	23	0	60	BASSA
13	CRSPEXSS415	11462.82	1	0	55	BASSA
16	CRSPEXSS415	10621.41	1	0	61	BASSA
19	CRSPEXSS415	15902.90	12	0	62	BASSA
20	CRSPEXSS415	13015.72	5	0	62	BASSA
21	CRSPEXSS415	11599.95	2	0	62	BASSA
22	CRSPEXSS415	12345.85	2	0	61	BASSA
23	CRSPEXSS415	31228.92	12	0	61	BASSA
24	CRSPEXSS415	11633.41	8	0	60	BASSA
25	CRSPEXSS415	16911.70	15	0	61	BASSA
26	CRSPEXSS415	10137.48	2	0	60	BASSA
27	CRSPEXSS415	22828.51	30	0	62	BASSA
123	CRSPEXSS415	27518.63	15	70	62	BASSA
127	CRSPEXSS415	14192.51	8	0	60	BASSA
131	CRSPEXSS415	14772.73	5	70	62	BASSA
139	CRSPEXSS415	14857.02	1	0	60	BASSA
143	CRSPEXSS415	10524.58	2	0	60	BASSA
148	CRSPEXSS415	14677.93	0	0	60	BASSA
163	CRSPEXSS415	11295.80	1	0	60	BASSA
164	CRSPEXSS415	10378.68	0	0	60	BASSA
165	CRSPEXSS415	17758.38	2	70	60	BASSA
166	CRSPEXSS415	10649.31	1	0	60	BASSA
172	CRSPEXSS415	14234.33	5	0	60	BASSA
174	CRSPEXSS415	9992.14	1	0	60	BASSA
176	CRSPEXSS415	12762.93	5	0	60	BASSA
177	CRSPEXSS415	10358.35	1	70	60	BASSA
178	CRSPEXSS415	12936.53	10	0	60	BASSA
179	CRSPEXSS415	9856.40	2	0	60	BASSA
62	CRSPEXSS420	10921.63	4	0	60	BASSA
65	CRSPEXSS420	10955.57	3	0	60	BASSA
180	CRSPEXSS472	15068.55	4	70	62	BASSA
205	CRSPEXSS472	11894.18	3	0	60	BASSA
216	CRSPEXSS472	12848.18	12	0	60	BASSA
237	CRSPEXSS472	17855.33	12	0	60	BASSA
243	CRSPEXSS472	10164.13	3	0	60	BASSA
244	CRSPEXSS472	9972.89	3	0	60	BASSA
246	CRSPEXSS472	9521.92	1	0	60	BASSA
262	CRSPEXSS472	10594.48	2	70	60	BASSA
142	CRSPEXSS498	21347.97	7	70	60	BASSA
158	CRSPEXSS498	10669.90	2	70	60	BASSA
159	CRSPEXSS498	35542.24	14	70	62	BASSA
248	CRSPEXSS498	20064.39	7	70	62	BASSA

**Tabella 93.** Aree critiche ordinate per indice di priorità.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Per la trattazione dei **“recettori sensibili”** si è proceduto con gli stessi criteri sopra descritti e l'elenco relativo è riportato nella successiva Tabella 94.

ID	Sorgente	Superficie area (mq)	Recettore sensibile	LeqD	LeqN	Priorità
RS1	CRSP90	48.812,00	Casa di riposo – Rivolta d'Adda	50	50	ALTA
RS2	CRSPEXSS472	17.295,02	Scuola elementare – Dovera	50	0	BASSA
RS3	CRSPEXSS472	12.450,21	Scuola materna – Dovera	50	0	BASSA
RS4	CRSPEXSS235	13.107,25	Asilo nido – Offanengo	50	0	BASSA
RS5	CRSPEXSS235	18.811,73	Casa di riposo – Romanengo	0	40	BASSA
RS6	CRSPEXSS358	45.914,07	Ospedale – Casalmaggiore	0	46	MEDIO/ALTA
RS7	CRSPEXSS343	11.332,39	Casa di riposo – Casalmaggiore	0	40	BASSA
RS8	CRSPEXSS343	15.524,91	Asilo nido – Casalmaggiore	50	0	BASSA
RS9	CRSPEXSS343	20.651,17	Scuola secondaria – Casalmaggiore	65	0	ALTA
RS14	CRSPEXSS498	49.627,52	Casa di riposo, scuola materna e nido – Castelverde	50	0	BASSA

**Tabella 94.** Recettori sensibili soggetti a situazioni di superamento dei limiti del D.P.R. 142/2004.

Partendo dall'analisi dei risultati della mappatura acustica e degli indici di criticità sopra riportati, è stata calcolata l'**estensione della rete stradale provinciale**, che necessita di interventi di risanamento acustico al fine di rispettare i limiti di legge attualmente vigenti.

Nel complesso, sono stati **stimati circa 55 km di strade provinciali**, interessati in parte su entrambi i lati della carreggiata stradale da problematiche di inquinamento acustico. A questi, andrà aggiunta l'estensione dei tratti per i quali è in fase da parte di A.R.P.A. la redazione del relativo Piano d'Azione.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 7. IL RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE

Si riportano a seguire le modalità e le attività di consultazione del pubblico effettuate:

- in data **30.06.2017 e 28.02.2018** è stato pubblicato sul sito internet della Provincia di Cremona l'aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali su cui sono transitati più di 3 milioni di veicoli nell'anno 2016 (consegne presso la Regione Lombardia con le note prot. n. 49681 del 29.06.2017 e prot. n. 14871 del 27.02.2018); il materiale è presentato attraverso una nota di sintesi, che descrive il percorso normativo ed i contatti da attivare per formulare eventuali osservazioni per la successiva redazione del Piano d'azione; in allegato sono riportate le note prot. n. 49681 del 29.06.2017 (allegato n. 1) e prot. n. 14871 del 27.02.2018 (allegato n. 2);
- in data **25.07.2017** con nota prot. n. 56266 ed in data **02.03.2018** con nota prot. n. 16045 – entrambe redatte dall'Ufficio Tecnico Provinciale – è stata data comunicazione a tutti i Comuni della Provincia ed alcuni Comuni e Province confinanti con quella di Cremona, della pubblicazione di cui al punto precedente:
  - chiedendo, contestualmente, di dare la massima diffusione della pubblicazione stessa alla Cittadinanza per raccogliere eventuali osservazioni;
  - avvisando dell'avvio dell'aggiornamento del Piano d'Azione e raccolta di eventuali osservazioni a riguardo;in allegato sono riportate le note prot. n. 56266 del 25.07.2017 (allegato n. 3) e prot. n. 16045 del 02.03.2018 (allegato n. 4).

Alla data del **17.04.2018 (45 gironi dopo la trasmissione dell'ultima nota del 02.03.2018)** nessuna osservazione, parere o memoria è pervenuta alla Provincia di Cremona a seguito delle pubblicazioni succitate. Pertanto, la Mappatura Acustica dell'anno 2017 si ritiene approvata in via definitiva con l'assunzione ai prot. n. 49681 del 29.06.2017 e prot. n. 14871 del 27.02.2018.

Riguardo al Piano d'Azione, non essendo giunte osservazioni, pareri o memorie alla Provincia di Cremona a seguito delle pubblicazioni succitate, si è proceduto a riesaminare e rielaborare il Piano d'Azione 2013, come spiegato nel capitolo 0.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Il Piano d'Azione 2018 sarà pubblicato sul sito internet [www.provincia.cremona.it](http://www.provincia.cremona.it) il giorno seguente all'adozione, per permettere ai Cittadini nei 45 giorni successivi di inviare le proprie osservazioni, pareri e memorie in forma scritta. Quanto pervenuto sarà valutato ed eventualmente recepito in sede di approvazione finale. Le pubblicazioni saranno due:

- a) la prima, riguarderà il presente elaborato nella versione 1.0;
- b) la seconda, in un tempo successivo, riguarderà il lavoro svolto in collaborazione con l'A.R.P.A., integrato nel presente elaborato nella versione 2.0.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **8. LE MISURE ANTIRUMORE GIÀ IN ATTO ED I PROGETTI IN PREPARAZIONE**

Nel presente Piano d'Azione 2018, con misure antirumore in atto si intende l'insieme di interventi di carattere infrastrutturale in corso o realizzati nel periodo intercorrente tra l'approvazione del precedente Piano d'Azione 2013 e la Mappatura Acustica 2017, che hanno contribuito alla riduzione delle problematiche acustiche.

Attualmente non vi sono specifiche misure antirumore in atto.

Con riferimento al Piano d'Azione 2013 capitolo 8, tabella 108 sotto rielaborata e riproposta al n. 95, si osserva che:

- 1) alcuni degli interventi in essa citati erano già conclusi nel 2013 e col presente Piano d'Azione 2018 è possibile valutarne l'efficacia;
- 2) gli interventi n. 1, 3, e 6 hanno contribuito positivamente a ridurre la popolazione esposta al rumore; si evidenzia, però, che tali strade non sono più oggetto di Mappatura Acustica e/o Piano d'Azione, in quanto non classificabili "assi stradali principali";
- 3) l'intervento n. 2 ha contribuito positivamente a ridurre la popolazione esposta come evidenziato nella stessa tabella 95, spostando la sorgente di rumore in altra collocazione lontana dai recettori;
- 4) l'intervento n. 4 non può essere valutato in quanto non si è ancora dato seguito alla declassifica del tratto stradale, che avrebbe sostituito; è stata, perciò, redatta la mappatura acustica nel 2017 relativa al tratto che dovrebbe sostituire, quantificando in n. 1.075 le persone esposte al rumore;
- 5) per le valutazioni circa l'intervento n. 5 si rimanda alla "Mappatura Acustica ex Direttiva 2002/49/CE e D.Lgs. n. 194 del 19.08.2005 – Aggiornamento 2017" ed al "Piano d'Azione 2018 nuovi assi principali" in fase di elaborazione in collaborazione con l'A.R.P.A. – Dipartimento di Milano.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Riferim. interv.	Popolazione esposta ante operam	Popolazione esposta post operam	Differenza	Intervento -§- <u>Tratto sostituito</u>
1	252	0	-252	S.P. n. 15 "Offanengo – Castalgabbiano" – Variante dal km 56,700 della ex S.S. n. 235 "Di Orzinuovi" (Offanengo) al km 0,550 della S.P. n. 64 "Bottaiano – Pianengo"(Ricengo) -§- <u>CRSPEXSS591 dal km 33+660 al km 37+100</u>
2	322	0	-322	S.P. n. 90 "Di Cassano" – Tangenziale Sud di Pandino -§- <u>Circonvallazione di Pandino costituito dalle CRSP35, CRSP90 e CRSP91</u>
3	352	0	-352	Tangenziale Nord di Cremona tra la S.S. n. 234 "Codognese" e la S.S. 10 "Padana Inferiore" – 1° Lotto – Tra la S.S. n. 234 "Codognese" e la S.S. n. 415 "Paullese" con collegamento al porto fluviale -§- <u>CRSPEXSS234 dal km 67+485 al km 70+874</u>
4	non nota	non nota	//	Tangenziale Nord di "Casalmaggiore – Viadana" – Collegamento tra la ex S.S. n. 358 e la ex S.S. n. 420 -§- <u>CRSPEXSS358 dal km 30+280 al km 34+610 (in fase di declassifica)</u>
5	non nota	non nota	//	S.P. CR ex S.S. n. 415 "Paullese" – Ammodernamento del tratto "Crema – Spino d'Adda" – 1° Lotto "Crema – Dovera" - §- <u>Riqualifica in sede dal km 24+032 al km 31+580</u>
6	non nota	non nota	//	S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Circonvallazione Ovest di Casalmorano -§- <u>CRSPEXSS498 dal km 48+515 al km 50+707</u>

**Tabella 95.** Opere stradali realizzate e stima della popolazione esposta ante e post operam (versione Piano d'Azione 2013 revisionata nel 2018)

Dalla data di approvazione del Piano d'Azione 2013 (17.07.2013 con la nota prot. n. 90096) alla data di approvazione dell'aggiornamento della Mappatura Acustica 2017 (02.03.2018 prot. n. 16045) si sono conclusi anche i seguenti interventi pianificati nel cap. 9 del Piano d'Azione 2013:

- Collegamento Autostradale "Bre.Be.Mi";
  - S.P. CR ex S.S. n. 415 "Paullese" – Riqualifica da Crema a Spino d'Adda – 2° Lotto "Dovera – Spino d'Adda"
  - S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Completamento della Tangenziale Sud di Soncino.
- Con riferimento ai sopraccitati interventi, possono essere fatte le seguenti considerazioni.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **Collegamento Autostradale "Bre.Be.Mi"**

Il collegamento autostradale "Bre.Be.Mi" è stato di recente ultimato ed aperto al transito; dall'analisi dei dati di traffico disponibili si evince che:

- a seguito dell'entrata in servizio della bretella denominata "Variante di Camisano", la CRSPXSS591 – tratto compreso tra l'itinerario della "Melotta" ed il confine con la Provincia di Bergamo – non presenta più le caratteristiche di "asse stradale principale";
- non si evidenziano particolari benefici in relazione all'acustica per quanto concerne le SS.PP. n. 4-64-80-35-91.

### **S.P. CR ex S.S. n. 415 "Paullese" – Riqualifica da Crema a Spino d'Adda – 2° Lotto "Dovera – Spino d'Adda"**

Si rimanda si rimanda alla "Mappatura Acustica ex Direttiva 2002/49/CE e D.Lgs. n. 194 del 19.08.2005 – Aggiornamento 2017" ed al "Piano d'Azione 2018 nuovi assi principali" in fase di elaborazione in collaborazione con l'A.R.P.A. – Dipartimento di Milano.

### **S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Completamento della Tangenziale Sud di Soncino**

I contributi dati dall'intervento S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Completamento della Tangenziale Sud di Soncino non sono stati approfonditi in quanto l'asse stradale non presenta più, nel medesimo tratto, le caratteristiche per essere considerato "asse stradale principale".



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **Simulazioni interventi minori e/o puntuali**

La normativa italiana di cui al DM 29.11.2000 e la normativa tecnica UNI/TR 11327/2009 rappresentano alcuni interventi funzionali alla riduzione della propagazione del rumore descrivendo anche un livello di efficacia in termini di riduzione di dB ed una stima di massima dei costi.

Al fine di poter programmare e/o progettare gli interventi di risanamento acustico, sulla scorta delle priorità individuate tramite l'indice di criticità già descritto, sono stati condotti alcuni studi, che permettono di quantificare, a livello generale, la riduzione del rumore attuando alcuni interventi tipo. Tali studi completano ed integrano le disposizioni normative e vengono contestualizzati nel territorio provinciale, tenendo presente le caratteristiche generali delle infrastrutture stradali da risanare ed i territori che esse interessano.

In sintesi, sono stati valutati i seguenti interventi tipo:

- **pavimentazioni antirumore;**
- **barriere antirumore artificiali;**
- **barriere di sicurezza integrate in barriere antirumore artificiali;**
- **barriere e rilevati antirumore di tipo vegetale;**
- **riduzione del numero di transiti per apposizione di divieti per i mezzi pesanti;**
- **riduzione delle velocità di percorrenza.**

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### PAVIMENTAZIONI ANTIRUMORE

#### Descrizione e campo di applicazione

Si riporta in estratto la definizione contenuta nella norma UNI/TR 11327/2009:

*"... Pavimentazioni stradali a bassa rumorosità: Alle medie ed alte velocità il rumore di rotolamento è la fonte prevalente di emissioni sonore del traffico veicolare. Per questa ragione da diversi anni si stanno studiando pavimentazioni stradali in grado di ridurre queste emissioni. Nelle figure D.1, D.2 e D.3 è riportata la differenza fra la rumorosità totale e quella della sola propulsione per diverse velocità di marcia e per diverse categorie di veicoli: tale differenza fissa un limite massimo alle potenzialità di riduzione del rumore con questo tipo di interventi. In realtà alcune tipologie di pavimentazioni a bassa rumorosità hanno caratteristiche di fonoassorbimento e pertanto producono un contenimento anche delle emissioni e della propagazione del rumore prodotto dalla propulsione. Anche se sono stati prodotti repertori molto ampi delle soluzioni disponibili e delle verifiche effettuate sulla loro efficacia, le soluzioni tecnologiche sono ancora in una fase di consistente evoluzione. Attualmente interventi basati sulla sostituzione di pavimentazioni possono produrre riduzione della rumorosità dell'ordine da 2 dB a 4 dB a bassa velocità e dell'ordine da 3 dB a 6 dB sulla viabilità di scorrimento veloce. La scelta di questo tipo di soluzioni è fortemente condizionata anche da considerazioni relative alla durata dell'efficacia acustica (che in alcuni contesti e per alcune tipologie di soluzione è assai ridotta rispetto alla vita media della pavimentazione stradale) e dai vincoli imposti dalla conservazione di un buon livello di sicurezza di marcia ...".*

In generale, il campo d'applicazione è rappresentato indistintamente dagli ambiti urbani ed extraurbani, dove i superamenti dei limiti normativi sono, di solito, contenuti e/o ad integrazione di altri interventi di risanamento acustico.

#### Efficacia da norma e/o letteratura

Tra i 2-6 dB a seconda della tipologia di mezzi prevalenti che percorrono la strada e della velocità media di transito (fonte norma UNI/TR 11327/2009).

Tra i 3-5 dB (fonte D.M. 29.11.2000).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### Esempio di realizzazione

Nell'anno 2011 è stato realizzato lungo la S.P. CR ex S.S. n. 415 "Paullese" in Comune di Bagnolo Cremasco un intervento di bitumatura con l'asfalto fonoassorbente.

### Livelli di rumore misurati ante e post operam

Le misure fonometriche ante e post operam sono descritte in dettaglio nell'allegato n. 5.

### Efficacia misurata

Nel sito sperimentale è stata misurata una **diminuzione della pressione acustica di 2,8 dB**.

### Costo stimato

Il costo unitario dell'intervento è indicativamente pari a **20,00 €/mq**.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **BARRIERE ANTIRUMORE ARTIFICIALI**

#### Descrizione e campo di applicazione

Si riporta in estratto la definizione contenuta nella norma UNI/TR 11327/2009:

"... Quando gli interventi diretti o indiretti sulle sorgenti non sono sufficienti, allora è necessario adottare soluzioni di tipo passivo. L'intervento passivo più frequente sono le barriere acustiche, costituite nella loro generalità da una qualunque interposizione di materiale tra sorgente e ricettore. Sulla base del materiale interposto si potranno avere barriere "naturali" (fasce arboree, terrapieni, rilievi collinari o pareti di trincee) o barriere "artificiali", costituite da pannelli di diversi materiali. Se il cammino diretto dalla sorgente al ricettore è interrotto da una barriera, il rumore che raggiunge il ricettore è composto da due componenti: il rumore che ha attraversato la barriera e quello che l'ha aggirata. Il primo è attenuato dalle caratteristiche fonoisolanti della barriera, il secondo è attenuato tanto più quanto maggiore è l'angolo formato dalla linea sorgente – spigolo con la linea spigolo – ricettore. Nel caso delle barriere artificiali, in cui il fonoisolamento della barriera renda trascurabile la componente d'attraversamento, l'efficacia della barriera varia da qualche decibel per i ricettori posti al confine della zona d'ombra ad un massimo di circa 15 dB per quelli ampiamente coperti dalla barriera. Nella realtà la stima della riduzione dei livelli sonori per effetto dell'inserimento di una barriera è resa assai più complessa per effetto delle riflessioni multiple delle onde sonore sul terreno, sulla barriera, sulla sorgente e su eventuali altre superfici presenti. Criteri e riferimenti per un'adeguata progettazione di barriere artificiali sono riportati nella UNI 11160. Da un punto di vista più generale è necessario tenere conto che nell'inserimento di una barriera, la scelta della tipologia ed i materiali da utilizzarsi non sono solo un problema acustico o economico – acustico. La progettazione deve infatti adeguarsi a numerosi vincoli e prescrizioni relative alla sicurezza, alle interferenze visive e sociali, all'inserimento paesistico e più in generale all'interazione che il nuovo manufatto realizza con la funzionalità dell'infrastruttura e dei luoghi e ad essa circostanti ...".

Il campo d'applicazione prevalente è l'ambito extraurbano, dove si riscontrano elevati superamenti dei limiti normativi.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### Efficacia da norma e/o letteratura

Fino a 15 dB a seconda della distanza del ricevitore dalla barriera e delle riflessioni multiple (fonte norma UNI/TR 11327/2009).

Fino a 19 dB (fonte D.M. 29.11.2000).

### Esempi di realizzazione

Nella costruzione delle seguenti opere stradali:

- **S.P. CR ex S.S. n. 234 "Codognese" – 1° Lotto Tangenziale Nord di Cremona (Peduncolo);**
- **S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Circonvallazione Ovest di Casalmorano;**

sono state realizzate alcune barriere antirumore artificiali come descritto negli allegati n. 10-12.

### Costi stimati

I costi unitari degli interventi sono indicativamente i seguenti:

- S.P. CR ex S.S. n. 234 "Codognese" – 1° Lotto Tangenziale Nord di Cremona (Peduncolo): **691,00 €/m** per una barriera di altezza media pari a 6,00 m;
- S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Circonvallazione Ovest di Casalmorano: **459,00 €/m** per una barriera di altezza media pari a 3,00 m.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### BARRIERE DI SICUREZZA INTEGRATE IN BARRIERE ANTIRUMORE ARTIFICIALI

#### Descrizione e campo di applicazione

Per la descrizione si rimanda al paragrafo precedente.

La principale differenza rispetto alla barriera di cui al paragrafo precedente è rappresentata dall'inserimento nella barriera in esame di appositi guard-rail; di conseguenza, il manufatto assolve alla duplice funzione di contenere il rumore e di garantire la sicurezza stradale dei veicoli circolanti.

Il campo d'applicazione prevalente è l'ambito extraurbano, dove si riscontrano elevati superamenti dei limiti normativi.

#### Efficacia da norma e/o letteratura

Fino a 15 dB a seconda della distanza del ricevitore dalla barriera e delle riflessioni multiple (fonte norma UNI/TR 11327/2009).

Fino a 19 dB (fonte D.M. 29.11.2000).

#### Esempio di realizzazione

Nella costruzione dell'opera stradale denominata **S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Circonvallazione Ovest di Casalmorano** sono state realizzate alcune barriere di sicurezza integrate in barriere antirumore artificiali come descritto nell'allegato n. 12.

#### Costo stimato

Il costo unitario dell'intervento è indicativamente pari ad **826,00 €/m** per una barriera di altezza media pari a 3,00 m.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **BARRIERE E RILEVATI ANTIRUMORE DI TIPO VEGETALE**

#### Descrizione e campo di applicazione

Per la descrizione si rimanda al paragrafo "Barriere antirumore artificiali" in quanto concettualmente il funzionamento è identico e varia unicamente la tipologia (di tipo vegetale) della barriera.

Il campo d'applicazione prevalente è l'ambito extraurbano, dove si riscontrano elevati superamenti dei limiti normativi e sono, altresì, disponibili ampie fasce di territorio non edificate tra i recettori e la sede stradale.

#### Efficacia da norma e/o letteratura

Per le barriere vegetali antirumore: 1 dB ogni 3,00 m di spessore della fascia piantumata (fonte D.M. 29.11.2000).

Per i rilevati vegetali antirumore: fino a 13 dB in base alla distanza del ricettore dal rilevato (fonte D.M. 29.11.2000).

#### Esempi di realizzazione

Nella costruzione delle seguenti opere stradali:

- **S.P. CR ex S.S. n. 234 "Codognese" – 1° Lotto Tangenziale Nord di Cremona (Peduncolo);**
- **S.P. CR ex S.S. n. 591 "Cremasca" – Circonvallazione di Montodine;**
- **S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Circonvallazione Ovest di Casalmorano;**

sono state realizzate alcune barriere e rilevati antirumore di tipo vegetale come descritto negli allegati n. 10–11–12.

#### Costi stimati

I costi unitari degli interventi sono indicativamente i seguenti:

- S.P. CR ex S.S. n. 234 "Codognese" – 1° Lotto Tangenziale Nord di Cremona (Peduncolo): **187,00 €/m** per un rilevato vegetale di altezza media pari a 3,00 m e con l'aggiunta di piantumazioni soprastanti; **8,00 €/mq** (escluso l'acquisto delle aree) per una barriera vegetale costituita da un bosco filtro;
- S.P. CR ex S.S. n. 591 "Cremasca" – Circonvallazione di Montodine: **67,00 €/m** per un rilevato vegetale di altezza media pari a 3,00 m e senza piantumazioni soprastanti;

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

- S.P. CR ex S.S. n. 498 "Soncinese" – Circonvallazione Ovest di Casalmorano: **68,00 €/m** per un rilevato vegetale di altezza media pari a 4,00 m e senza piantumazioni soprastanti; **3,00 €/mq** (escluso l'acquisto delle aree) per una barriera vegetale costituita da un bosco filtro.



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **RIDUZIONE DEL NUMERO DI TRANSITI PER APPOSIZIONE DI DIVIETI PER I MEZZI PESANTI**

#### Descrizione e campo di applicazione

Si riporta in estratto la definizione contenuta nella norma UNI/TR 11327/2009:

*"... Riduzione del numero totale dei transiti: Provvedimenti di questo genere, tenuto conto della dipendenza logaritmica del livello sonoro dal numero dei transiti, sono efficaci solo se capaci di ottenere una riduzione del traffico significativa. Rientrano in questa categoria di provvedimenti sia quelli indiretti, volte a ridurre la mobilità complessiva o a spostarla sul mezzo pubblico, sia quelli diretti operati mediante limitazioni d'accesso o pedonalizzazioni ...".*

Il campo di applicazione prevalente è l'ambito urbano, dove si riscontrano limitati superamenti dei limiti normativi ed è, in generale, disponibile una viabilità alternativa su cui deviare il traffico.

#### Efficacia da norma e/o letteratura

Da valutare in ogni singola applicazione.

#### Esempi di realizzazione

Sono presenti lungo le strade provinciali oggetto di mappatura acustica vari divieti di transito rivolti ai mezzi pesanti.

#### Costi stimati

I costi "diretti" di tali interventi sono relativi agli oneri da sostenere per posizionare la segnaletica stradale verticale pertinente i divieti e sono, quindi, in genere contenuti. Questi interventi sottendono, però, dei costi "indiretti" aggiuntivi per la collettività relativi ai maggiori oneri dovuti ad eventuali allungamenti dei percorsi di transito; di conseguenza, i costi complessivi sono da valutare in ogni singola applicazione.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### RIDUZIONE DELLE VELOCITÀ DI PERCORRENZA

#### Descrizione e campo di applicazione

Si riporta in estratto la definizione contenuta nella norma UNI/TR 11327/2009:

*"... Interventi sulla velocità di transito: a partire dai 40 km/h la rumorosità dell'infrastruttura dipende in maniera crescente dalla velocità media dei transiti, con un incremento di circa 1,2 dB per ogni 10 km/h di incremento della velocità nel caso delle autovetture e di circa 1 dB per ogni 10 km/h di incremento della velocità nel caso dei veicoli pesanti. La riduzione dell'intensità e della durata delle accelerazioni produce anch'essa una riduzione delle emissioni sonore. Conseguentemente, soprattutto in area urbana, interventi di riduzione della velocità massima producono una riduzione dell'emissione sonora per un duplice meccanismo: la riduzione della velocità media del transito e la riduzione o l'eliminazione dei tratti accelerati. Rientrano in questo tipo di provvedimenti, con diversi livelli di efficacia, l'apposizione di divieti, l'effettuazione di controlli, l'utilizzo di rallentatori, la sagomazione non rettilinea della rete viaria, l'introduzione di rotatorie al posto dei semafori ...".*

Gli interventi di questa tipologia sono principalmente i seguenti:

- apposizioni di limiti di velocità;
- installazione di semafori con funzionamento regolato dalle velocità di percorrenza;
- realizzazione di opere infrastrutturali, che consentono una riduzione delle velocità (esempio: costruzione di rotatorie).

Il campo di applicazione prevalente è l'ambito urbano, dove si riscontrano limitati superamenti dei limiti normativi e può essere utilmente abbinato ad altri interventi "non invasivi" (esempio: impiego di pavimentazioni antirumore).

#### Efficacia da norma e/o letteratura

Circa 1 dB ogni 10 km/h di riduzione della velocità di transito (fonte norma UNI/TR 11327/2009).

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### Esempi di realizzazione

Sono presenti lungo le strade provinciali oggetto di mappatura acustica vari limiti di velocità di percorrenza, alcuni semafori con funzionamento in base alle velocità ed intersezioni a rotatoria.

### Costi stimati

I costi unitari degli interventi sopraccitati sono indicativamente i seguenti:

- limiti di velocità: costo apposizione della segnaletica stradale necessaria: **100,00 €/segnale;**
- installazione di semafori: **50.000,00 €/cad.;**
- realizzazione di rotatorie: **400.000,00–500.000,00 €/cad.**

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 9. GLI INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI 5 ANNI

Gli "assi stradali principali", sulla base dei dati di traffico censiti dalla Provincia di Cremona, sono quelli elencati nella Tabella 1.

**Per alcuni dei suddetti assi sono però previsti od in fase di progettazione degli interventi infrastrutturali, che consentiranno di ridurre i flussi di traffico veicolari ed i conseguenti livelli sonori.**

Di seguito sono sintetizzati tali interventi; essi sono descritti graficamente nell'allegato n. 9.

#### **Circonvallazione di Dovera**

L'intervento rappresenta la 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".

In relazione a tale intervento, è stato approvato il progetto preliminare con delibera di G.P. n. 754 del 16.12.2008.

Le principali caratteristiche dell'opera sono le seguenti:

disponibilità risorse economiche: no;  
investimento: **12,8 milioni di €;**  
soggetto promotore: **Provincia di Cremona**

A seguito della costruzione dell'opera precitata, si ritiene che possano essere ridotti i volumi di traffico e, quindi, le relative immissioni acustiche verso le aree circostanti delle seguenti strade provinciali:

- **S.P. CR ex S.S. n. 472 "Bergamina".**

#### **Circonvallazione di Robecco d'Oglio e Pontevico**

L'intervento rappresenta la 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".

In relazione a tale intervento, sono stati avviati i lavori, ma gli stessi ad oggi risultano sospesi.

Le principali caratteristiche dell'opera sono le seguenti:

disponibilità risorse economiche: si;  
investimento: **23,688 milioni di € (progetto approvato dall'ANAS il 25.06.2008);**  
soggetto promotore: Autostrade Centro Padane S.p.A. ora Autovia Padana S.p.A.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

A seguito della costruzione dell'opera precitata, si ritiene che possano essere ridotti i volumi di traffico e, quindi, le relative immissioni acustiche verso le aree circostanti delle seguenti strade provinciali:

- **S.P. CR ex S.S. n. 45 Bis "Gardesana Occidentale".**

### **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".

In relazione a tale intervento, sono stati avviati i lavori, ma gli stessi ad oggi risultano sospesi.

Le principali caratteristiche dell'opera sono le seguenti:

disponibilità risorse economiche:     si;  
investimento:                             **4,22 milioni di €;**  
soggetto promotore:                     Comune di Soresina

A seguito della costruzione dell'opera precitata, si ritiene che possano essere ridotti i volumi di traffico e, quindi, le relative immissioni acustiche verso le aree circostanti delle seguenti strade provinciali:

- **S.P. n. 84 "Di Pizzighettone";**
- **S.P. n. 89 "Di Crema".**

### **Collegamento autostradale "Cremona – Mantova"**

L'intervento rappresenta la realizzazione di un corridoio intermodale "medio – padano" tra Cremona e Mantova.

L'intervento, avente uno sviluppo complessivo di circa 60 Km, si può suddividere sostanzialmente in due tratte con due corsie per senso di marcia:

- la 1^ in Provincia di Cremona – A21 – TI.BRE Ovest;
- la 2^ in Provincia di Mantova – TI.BRE Est – A22.

Le principali caratteristiche dell'opera sono le seguenti:

disponibilità risorse economiche:     **si;**  
investimento:                             **1.000 milioni di €;**  
soggetto promotore:                     **Società Stradivaria.**

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

A seguito della costruzione dell'opera precitata, si ritiene che possano essere ridotti i volumi di traffico e, quindi, le relative immissioni acustiche verso le aree circostanti delle seguenti strade provinciali:

- **S.P. n. 87 "Giuseppina";**
- **S.P. CR ex S.S. n. 10 "Padana Inferiore";**
- **S.P. CR ex S.S. n. 343 "Asolana" nel tratto compreso tra la Circonvallazione Sud-Ovest di Piadena ed il casello autostradale di S. Giovanni in Croce.**

### **Collegamento autostradale "TI.BRE"**

Obiettivo dell'opera è costruire il nuovo corridoio autostradale di interesse internazionale lungo l'asse "Tirreno – Brennero", che assicurerà un rapido collegamento di merci e persone tra la zona del Tirreno (Centro Italia) e la zona del Brennero (Nord Italia), rappresentando, altresì, una dorsale di unione tra le autostrade della Cisa A15 e quella del Brennero A22.

In particolare, nel territorio cremonese è previsto il completamento della **Variante di "Casalmaggiore – Viadana"**.

Le principali caratteristiche dell'opera sono le seguenti:

inizio lavori previsto: **2013 per il 1° lotto autostradale "Fontevivo – Terre Verdiane", che connette l'autostrada A1 in territorio di Parma con Trecasali;**

disponibilità risorse economiche: **si per il 1° lotto sopraccitato;**

investimento: **2.731 milioni di €;**

soggetto promotore: **Autocamionale della Cisa S.p.A. .**

A seguito della costruzione dell'opera precitata, si ritiene che possano essere ridotti i volumi di traffico e, quindi, le relative immissioni acustiche verso le aree circostanti delle seguenti strade provinciali:

- **S.P. CR ex S.S. n. 343 "Asolana" nel tratto compreso tra il casello autostradale di S. Giovanni in Croce e Casalmaggiore (ove è prevista la Tangenziale);**
- **S.P. CR ex S.S. n. 420 "Sabbionetana".**

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 10. LE STRATEGIE A LUNGO TERMINE

Il D.Lgs. 194/2005 suggerisce alcuni interventi che le autorità competenti possono considerare ai fini della riduzione e gestione del rumore in sede di elaborazione delle strategie a lungo termine. Essi sono i seguenti:

- a) **pianificazione del traffico;**
- b) **pianificazione territoriale;**
- c) **accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti;**
- d) **scelta di sorgenti più silenziose;**
- e) **riduzione della trasmissione del suono;**
- f) **misure di regolamentazione o misure economiche od incentivi.**

Considerate le competenze proprie della Provincia di Cremona, le strategie che saranno attuate sono quelle di cui sopra e che si dettagliano, in particolare, per certi aspetti nei termini seguenti.

#### **Pianificazione del traffico**

La Provincia di Cremona perseguirà gli obiettivi previsti dal D.Lgs. 194/2005 attraverso un'azione sinergica tra tutti i Settori, che si occupano della pianificazione del traffico, mediante il coordinamento e l'eventuale revisione dei diversi strumenti pianificatori e regolamentari.

Per tale azione, la Provincia utilizzerà il proprio 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.

#### **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.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### **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.

Attualmente, tenute presenti le caratteristiche delle strade provinciali e le criticità acustiche, che le contraddistinguono, si ritiene che tale misura potrebbe rappresentare la principale azione da intraprendere per il risanamento acustico in materia.



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

### 11. LE INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Non essendo previste specifiche misure antirumore, come indicato nel capitolo 8, nel bilancio della Provincia di Cremona non sono allocate risorse economiche per la loro attuazione nel 2018. Dal prossimo anno e per i successivi 5, dovrebbero essere disponibili in bilancio risorse nella misura di circa 20.000 € / anno da utilizzarsi per attività in materia di acustica come di seguito indicato:

- misurazioni fonometriche e modellizzazioni acustiche;
- redazione di studi e/o atti di pianificazioni specifici, con il ricorso anche ad incarichi esterni, per il mantenimento di aree silenziose o per la redazione di normative da recepire nel P.T.C.P. a cui sottoporre interventi urbanistici ed edilizi in aree critiche;
- puntuali interventi di risanamento acustico come installazione di brevi tratti di barriere fonoassorbenti.

Alle risorse di cui sopra devono essere aggiunte, in parte, quelle destinate alla manutenzione ordinaria delle strade che potrebbero essere impiegate anche per finalità connesse alla soluzione delle problematiche acustiche tramite l'uso di manti d'usura di tipo fonoassorbenti.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

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

Gli interventi previsti nel Piano d'Azione 2018 si dividono in **interventi infrastrutturali** ed **interventi di pianificazione**.

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 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.

Come nella campagna di misura utilizzata per la predisposizione della mappatura acustica, i rilievi potranno essere eseguiti sia in postazioni non presidiate, per mezzo di un laboratorio mobile, sia in postazioni presidiate con un fonometro portatile. Per ognuno degli intervalli di rilevazione, potranno essere memorizzati i seguenti parametri acustici:

- $L_{eq}(A)$ : livello equivalente pesato A;
- $L_{min}$ : livello minimo pesato A;
- $L_{max}$ : livello massimo pesato A;
- 6 livelli percentili: L(5), L(10), L(50), L(90), L(95) e L(99).

In relazione alle tempistiche precisate nella verifica per l'attuazione del piano, si provvederà a redigere ed inviare ai Comuni interessati degli **aggiornamenti periodici sullo stato di avanzamento del piano e sul conseguimento dei risultati** o, comunque, relazione dei risultati ottenuti in sede di aggiornamento della Mappatura Acustica e/o del Piano d'Azione.

Per quanto sopra, le **stime in termini di riduzione del numero di persone esposte (fastidio, disturbi del sonno od altro)** potranno essere compiutamente redatte e/o verificate solo dopo l'apertura al traffico delle opere in esame, al fine di valutare effettivamente le riduzioni dei flussi di traffico sulle strade provinciali determinate dai nuovi interventi.

Per quanto riguarda la **verifica degli interventi di pianificazione**, nei **5 anni** di validità del Piano d'Azione, si procederà all'accertamento dell'avvenuta redazione ed applicazione concreta di atti e strumenti di pianificazione.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

La verifica dell'attuazione del Piano d'Azione 2013 e la proposta di monitoraggio per il Piano d'Azione 2018, è resa in forma sintetica nell'allegato 13.

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

# ALLEGATI

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 1: NOTA PROT. N. 49681 DEL 29.06.2017 DELL'UFFICIO TECNICO  
PROVINCIALE



COPIA  
Vanzini

**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  
Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba  
PEC: protocollo@provincia.cr.it

D'UFFICIO  
N. 69681  
7.6.9/2-64

**Nota consegnata a mano**

29 GIU. 2017

Prot. n. 7.6.9/2-64

Cremona, li \_\_\_\_\_

Rif. a: Prot. n. 37299 del 16.05.2017

**Oggetto:** Mappatura acustica ex D.Lgs. 194/2005 a cura della Provincia di Cremona.  
Aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali con più di 3 milioni di veicoli/anno.

Spett.le Regione Lombardia  
D.G. Ambiente, Energia, e Sviluppo Sostenibile, Aria,  
Clima e Paesaggio  
Piazza Città di Lombardia, 1  
20124 Milano (MI)  
c.a. Egr. Ing. Gian Luca Guerrieri  
c.a. Egr. Ing. Pietro Lucia

Con riferimento all'oggetto, si trasmette, ai sensi dell'art. 3, del D.Lgs. 194/2005 e su supporto informatico CD-ROM, l'**aggiornamento della mappatura acustica delle strade della Provincia di Cremona su cui sono transitati più di 3 milioni di veicoli nell'anno 2016.**

A disposizione per eventuali chiarimenti od informazioni, si porgono distinti saluti.

IL DIRIGENTE  
(Ing. Patrizia Malabarba)

Allegati: c.s.d. (n. 1 originale su CD-ROM)

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419  
Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718  
telefax 0372.406474

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

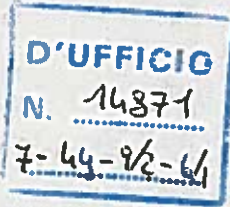
VERSIONE 1.0

Allegato n. 2: NOTA PROT. N. 14871 DEL 27.02.2018 DELL'UFFICIO TECNICO  
PROVINCIALE



## 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  
Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba  
PEC: protocollo@provincia.cr.it



### Nota inviata solo tramite PEC

Prot. n.°

7-44-9/2-6/

Cremona, il 27 FEB. 2018

Rif. a: Prot. n. 49681 del 29.06.2017 e prot. n. 83202 del 20.11.2017

**Oggetto:** Mappatura acustica ex D.Lgs. 194/2005 a cura della Provincia di Cremona.  
Aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali con più di 3 milioni di veicoli/anno.  
Integrazioni.

Spett.le Regione Lombardia  
D.G. Ambiente, Energia, e Sviluppo Sostenibile, Aria,  
Clima e Paesaggio  
Piazza Città di Lombardia, 1  
20124 Milano (MI) 78874  
c.a. Egr. Ing. Gian Luca Guerrieri  
c.a. Egr. Ing. Pietro Lucia  
PEC: [ambiente@pec.regione.lombardia.it](mailto:ambiente@pec.regione.lombardia.it)

E p.c. Spett.le Ministero dell' Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare  
D.G. per i Rifiuti e l' Inquinamento  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA 307672  
c.a. Egr. Dott. Mariano Grillo  
c.a. Egr. Dott.ssa Paola Schiavi  
c.a. Egr. Ing. Lucia Pasini  
PEC: [dgrin@pec.minambiente.it](mailto:dgrin@pec.minambiente.it)

E p.c. Spett.le A.R.P.A. Agenzia Regionale per la  
Protezione dell' Ambiente  
Direzione Generale  
Settore Monitoraggi ambientali  
U.O.S. - Monitoraggio e valutazione acustica delle  
infrastrutture di trasporto  
Palazzo Sistema  
Via Rosellini, 17 293266  
20129 Milano (MI)  
c.a. Egr. Dott.ssa Silvana Angius  
c.a. Egr. Dott.ssa Paola Maggi  
PEC: [arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419  
Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718  
telefax 0372.406474





## 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  
Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba  
PEC: protocollo@provincia.cr.it

Con riferimento all'oggetto e facendo seguito alle Ns. note prot. n. 49681 del 29.06.2017 e prot. n. 83202 del 20.11.2017, si comunica, per quanto di competenza, che il **materiale relativo all'aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali**, è reperibile al seguente link:

[http://files.provincia.cremona.it/progstrade/riservata/Acustica/Mappatura\\_Acustica\\_30\\_06\\_2017\\_v2/](http://files.provincia.cremona.it/progstrade/riservata/Acustica/Mappatura_Acustica_30_06_2017_v2/)

utilizzando le credenziali di accesso: **Username: progstrade Password: f1radr1t**

Si precisa, infine, che il materiale di cui sopra è stato rettificato e/o modificato come da indicazioni ricevute dalla Regione Lombardia con la nota prot. n. T1.2017.0061524 del 24.10.2017 (Ns. prot. n. 77032 del 25.10.2017) e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con e.mail del 08.11.2017, 01.12.2017 e 18.12.2017.

A disposizione per eventuali chiarimenti od informazioni, si porgono distinti saluti.

IL DIRIGENTE  
(Ing. Patrizia Malabarba)



Allegati: c.s.d.

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419  
Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718  
telefax 0372.406474

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 3: NOTA PROT. N. 56266 DEL 25.07.2017 DELL'UFFICIO TECNICO  
PROVINCIALE



COPIA

**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  
Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba  
PEC: protocollo@provincia.cr.it

D'UFFICIO  
N. 56266  
755/2/1

Comunicazione inviata solo a mezzo PEC

25 LUG. 2017

Prot. n.°  
Rif. a:

Cremona, li \_\_\_\_\_

**Oggetto:** D.Lgs. 19.08.2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".  
Aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali su cui sono transitati più di 3 milioni di veicoli nell'anno 2016.

Agli Ill.mi Sigg.ri Sindaci  
di tutti i Comuni  
della Provincia di Cremona

Con riferimento all'art. 8, del D.Lgs. 19.08.2005 n. 194 e s.m.i e facendo seguito alla Ns. nota prot. n. 33775 del 03.05.2017, si comunica, per opportuna conoscenza e notizia, che in data **30.06.2017** con nota prot. n. 49681 del 29.06.2017 è stato consegnato presso la Regione Lombardia l'aggiornamento della mappatura acustica relativa agli assi stradali principali gestiti dalla Provincia di Cremona e già oggetto di precedenti mappature; tale materiale è pubblicato, in formato pdf, sul sito internet della Provincia di Cremona al seguente percorso:

<http://www.provincia.cremona.it/strade/?view=LivTre&id=851>

Ciò predetto, si aggiunge che, attualmente, è in corso una collaborazione con l'A.R.P.A. - Dipartimento di Milano per redigere - a completamento di quanto sopra - la mappatura acustica degli assi stradali principali sotto indicati; i risultati di tale attività saranno resi noti appena disponibili:

Cod. Regionale	Denominazione	Dal Km	Al Km	Lunghezza (Km)
CRSP89	Di Crema	2,200	5,170	2,970
CRSP90	Di Cassano (dalla rotatoria della CRSP4 al confine provinciale con Milano)	9,200	12,330	3,130
CRSPEXSS45BIS	Gardesana Occidentale	13,400	15,643	2,243
CRSPEXSS358	Di Castelnuovo	30,300	34,600	4,300
CRSPEXSS415	Paullese (tratto "raddoppiato")	17,000	32,500	15,500

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419  
Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718  
telefax 0372.406474



## 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

Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba

PEC: protocollo@provincia.cr.it

Si chiede, infine, nell'ottica di una collaborazione reciproca:

- di dare la massima diffusione della presente nota alla Vs. Spett.le Cittadinanza;
- che eventuali osservazioni, commenti o memorie in merito a quanto sopra siano trasmesse allo Scrivente **entro e non oltre 15 (quindici) giorni dal ricevimento della presente.**

A disposizione per qualsiasi chiarimento od informazione, si ringrazia e si porgono distinti ossequi.

IL DIRIGENTE  
(Ing. Patrizia Malabarba)

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419  
Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718  
telefax 0372.406474

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 4: NOTA PROT. N. 16045 DEL 02.03.2018 DELL'UFFICIO TECNICO  
PROVINCIALE





COPIA

## 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  
Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba  
PEC: protocollo@provincia.cr.it

D'UFFICIO

16045

Prot. n.

Rif. a

2.44.8/2.6/1

### Comunicazione inviata solo a mezzo PEC

22 FEB. 2018

Cremona, li \_\_\_\_\_

**Oggetto:** D.Lgs. 19.08.2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

Aggiornamento della mappatura acustica delle strade provinciali su cui sono transitati più di 3 milioni di veicoli nell'anno 2016.

Piano d'azione delle strade provinciali su cui sono transitati più di 3 milioni di veicoli nell'anno 2016.

Informazione e consultazione del pubblico.

Agli Ill.mi Sigg.ri Sindaci  
di tutti i Comuni  
della Provincia di Cremona

Agli Ill.mi Sigg.ri Sindaci  
dei Comuni di:

Casirate d'Adda (BG)  
Cassano d'Adda (MI)  
Pontevico (BS)  
Zelo Buon Persico (LO)

Agli Ill.mi Sigg.ri Presidenti  
delle Province di:

Bergamo (BG)  
Brescia (BS)  
Lodi (LO)

All'Ill.mo Sig. Sindaco Metropolitan  
della Città Metropolitana di Milano (MI)

Con riferimento all'art. 8, del D.Lgs. 19.08.2005 n. 194 e s.m.i e facendo seguito all'ultima Ns. nota prot. n. 56266 del 25.07.2017 (qui riallegata per comodità), si comunica, per opportuna conoscenza e notizia, che in data **27.02.2018** con nota prot. n. 14871 del 27.02.2018 è stata trasmessa alla Regione Lombardia **l'integrazione dell'aggiornamento della mappatura acustica relativa agli assi stradali principali gestiti dalla Provincia di Cremona**, predisposta in collaborazione

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419  
Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718  
telefax 0372.406474



## 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

Dirigente: Ing. Patrizia Malabarba

PEC: protocollo@provincia.cr.it

con l'A.R.P.A. - Dipartimento di Milano; tale materiale, disponibile presso questi Uffici, è altresì pubblicato, in formato *pdf*, sul sito internet della Provincia di Cremona al seguente percorso:

<http://www.provincia.cremona.it/strade/?view=LivTre&id=851>

Lo Scrivente, procederà ora all'aggiornamento del Piano d'azione previsto dall'art. 4, del D.Lgs. 19.08.2005 n. 194 e s.m.i. . Gli elaborati costituenti l'attuale Piano d'azione, oltre che presso questi Uffici, sono altresì disponibili al seguente percorso:

<http://www.provincia.cremona.it/strade/?view=Pagina&id=5448>

ed al riguardo chiunque può presentare osservazioni, pareri e memorie in forma scritta, che saranno considerati nella fase di aggiornamento.

Infine, si chiede, in adempimento al succitato art. 8, del D.Lgs. 194/2005, nell'ottica di una collaborazione reciproca:

- di dare la massima diffusione della presente nota alla Vs. Spett.le Cittadinanza;
- che eventuali osservazioni, commenti o memorie in merito a quanto sopra siano trasmesse allo Scrivente **entro e non oltre 45 (quarantacinque) giorni dal ricevimento della presente.**

A disposizione per qualsiasi chiarimento od informazione, si ringrazia e si porgono distinti ossequi.

IL DIRIGENTE  
(Ing. Patrizia Malabarba)

Responsabile dell'Unità di Progettazione Stradale: Ing. Roberto Vanzini ☎ 0372.406419

Referente: Geom. Davide Soregaroli ☎ 0372.406718

telefax 0372.406474

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

**ALLEGATO N. 5: PROPOSTA METODOLOGICA DI DELIMITAZIONE DELLE AREE  
CRITICHE E DI DEFINIZIONE DI UN INDICE DI PRIORITA' – NOTA DELL'A.R.P.A.  
LOMBARDIA PROT. N. 85261 DEL 05.07.2013**

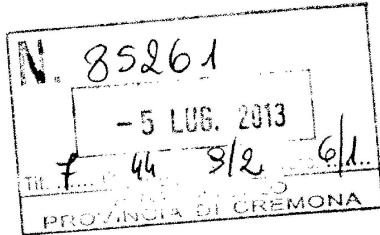


PERVENUTO  
TRAMITE P.E.C.

Ing. MALABARBA

documento  
firmato digitalmente

Class. 8.5 Pratica 2013.5.63.8



Spettabile

Provincia di Cremona  
Area Infrastrutture Stradali e Patrimonio  
Corso Vittorio Emanuele II, 17  
26100 CREMONA (CR)  
Email: protocollo@provincia.cr.it

**Oggetto:** Piano di azione relativo agli assi stradali principali di competenza della Provincia di Cremona, ai sensi del d.lgs. 194/2005. Proposta metodologica di delimitazione delle aree critiche e di definizione di un indice di priorità.  
(Rif. Prot. Provincia di Cremona n. 36851 del 20 marzo 2013)

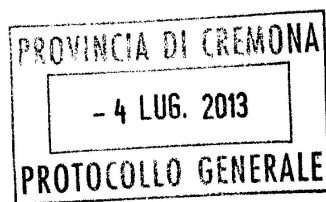
Segue quanto in oggetto, si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti.

Il Dirigente  
U.O. Monitoraggi e Valutazioni Ambientali  
Alessandro Loda

Allegati:

File Aree critiche e priorità intervento.zip

NOI STAKPATI  
Demaldè S.



Istruttore: MATTIA GUASTALDI Tel. 0372.592129 - email: m.guastaldi@arpalombardia.it  
Responsabile del procedimento: ALESSANDRO LODA Tel. 0372.592108 - email: a.loda@arpalombardia.it  
Direttore di dipartimento visto: GIAMPAOLO BEATI Tel. 0372.592168 - email: p.beati@arpalombardia.it

Palazzo Sistema - Via Rosellini, 17 - 20124 MILANO - Tel. 02 696661 - www.arpalombardia.it  
Dipartimento provinciale: I - 26100 Cremona (CR), Via S. Maria in Betlem, 1- e-mail: cremona@arpalombardia.it  
PEC: dipartimentocremona.arpa@pec.regione.lombardia.it  
Fax 0372.592130 - Tel. 0372.592111 - 0372.592112



UNI EN ISO 9001:2008  
Certificato n.9175.ARPL

## 1. Delimitazione delle aree critiche

La delimitazione delle aree critiche è stata effettuata sulla base delle risultanze delle attività di mappatura acustica delle infrastrutture stradali caratterizzate da traffico veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli l'anno, realizzate ai sensi del d.lgs. 194/2005 'Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale'. In particolare:

- con riferimento alla mappatura acustica effettuata tra il 2007 e il 2008 (di seguito Mappatura 2008), la delimitazione delle aree critiche è stata realizzata sulla base delle risultanze delle 'Mappe di rumore';
- con riferimento alla mappatura acustica effettuata nel 2012 (di seguito Mappatura 2012), la delimitazione delle aree critiche ha richiesto il calcolo *ex novo* delle isofoniche e dei valori di rumore in facciata agli edifici per il descrittore acustico Leq nel periodo diurno. Tale passaggio si è rivelato necessario al fine di poter valutare il superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 'Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.'

La metodologia proposta per la delimitazione delle aree critiche può essere così sintetizzata:

- valutazione del superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004;
- rettifica degli edifici che presentano superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 rispetto al contenuto informativo dei Database topografici comunali;
- delimitazione geometrica delle aree critiche.

Si dettagliano nel seguito i singoli passaggi.

### 1.1 Valutazione del superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004

La valutazione del superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 è stata effettuata con le modalità seguenti:

- con riferimento alla Mappatura 2012, per la quale è disponibile l'informazione del rumore in facciata ai singoli edifici (Leq per i periodi diurno e notturno), sono stati selezionati gli edifici che presentano valori del rumore in facciata superiori ai valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004;
- con riferimento alla Mappatura 2008, per la quale non è disponibile l'informazione del rumore in facciata ai singoli edifici, si è proceduto a incrociare lo strato informativo degli edifici con le isofoniche contenute nelle 'Mappe di rumore' (Leq per i periodi diurno e notturno), assegnando a ciascun edificio il valore più alto tra quelli delle isofoniche che lo intersecano e selezionando, infine, gli edifici ai quali sono stati assegnati valori superiori ai valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004.

Le risultanze di tale attività sono già state in precedenza inviate<sup>1</sup>.

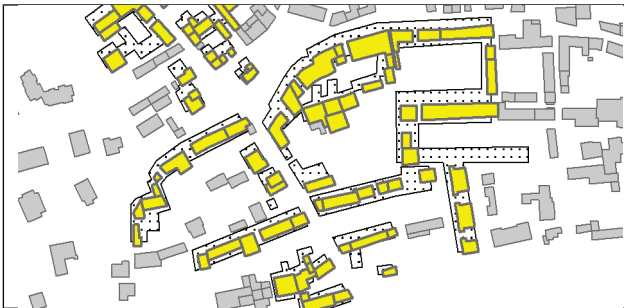
### 1.2 Rettifica degli edifici che presentano superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 rispetto al contenuto informativo dei Database topografici comunali

L'attività di rettifica degli edifici che presentano superamento dei valori limite ha riguardato unicamente i dati riconducibili alla Mappatura 2008, per la quale gli edifici utilizzati nelle attività di mappatura acustica erano stati disegnati *ex novo*, utilizzando quali basi di riferimento la Carta Tecnica Regionale (CTR) e le Ortofoto B/N dell'Agenzia Generale per le Erogazioni in Agricoltura (AGEA). La Mappatura 2012 è invece stata realizzata estrapolando lo strato informativo degli edifici dai Database topografici dei Comuni interessati dalle strade oggetto della mappatura.

<sup>1</sup>Cfr. ns. prot. n. 69949 del 22 maggio 2013, n. 71652 del 27 maggio 2013 e n. 78911 del 7 giugno 2013.

La rettifica si è rivelata necessaria in quanto per la determinazione delle aree critiche si è dovuto procedere a riunire in un unico strato informativo tutti gli edifici che presentano superamento dei valori limite. L'utilizzo di dati provenienti da fonti diverse avrebbe potuto creare problemi di sovrapposizione nelle aree ove si incrociano infrastrutture stradali mappate nel 2008 con infrastrutture stradali mappate nel 2012 (Cfr. es. Spino d'Adda). Essa, inoltre, è apparsa opportuna, in considerazione del fatto che i Database topografici costituiscono la base informativa di riferimento che i Comuni dovranno tenere in costante aggiornamento.

La rettifica è stata effettuata estrapolando gli edifici dai pertinenti strati informativi dei Database topografici e selezionando quegli edifici che si sovrappongono, con ragionevole approssimazione, agli edifici che presentano superamento dei valori limite, ottenuti secondo la metodologia descritta al punto § 1.1. Tale attività ha comportato una migliore definizione degli edifici che presentano superamento dei valori limite, non solo in termini di perimetrazione, ma anche di determinazione delle volumetrie effettivamente esposte a valori di rumore superiori ai valori limite, delle destinazioni d'uso interessate e, in un'ultima analisi, della popolazione esposta, come dettagliato dagli esempi seguenti.

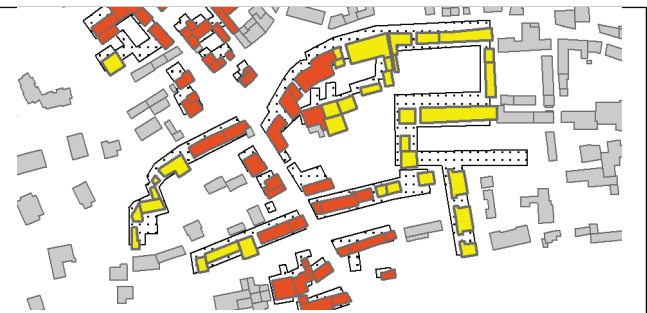


**Esempio 1: Riperimetrazione dell'edificio**

Si evidenzia la differente perimetrazione dell'edificio, come risultante dal Database topografico del Comune di Cremosano (in giallo e grigio), rispetto agli edifici che erano stati disegnati *ex novo* per la Mappatura 2008 (retino puntinato).

**Esempio 2: Definizione delle volumetrie esposte**

La nuova perimetrazione dell'edificio ha consentito di definire in modo più puntuale le volumetrie esposte a valori di rumore superiori ai valori limite. Si evidenziano gli edifici esposti (in rosso) e quelli non esposti (in giallo), come risultanti dal raffronto con le isofoniche contenute nelle 'Mappe di rumore'.



**Esempio 3: Rettifica delle destinazioni d'uso**

Gli edifici esposti sono stati verificati rispetto alle destinazioni d'uso definite all'interno dei Database topografici. Tale attività ha evidenziato casi in cui era stata assegnata una destinazione residenziale a edifici aventi in realtà usi diversi (in blu in figura). Sono stati inoltre individuati casi in cui era stato assegnato un uso diverso dal residenziale a edifici aventi in realtà destinazione residenziale.



Le rettifiche apportate in termini di nuova perimetrazione dell'edificio, di definizione delle volumetrie esposte e di verifica delle destinazioni d'uso hanno comportato la necessità di ricalcolare il numero di

abitanti residenti in ciascun edificio. Il calcolo è stato effettuato sulla base delle densità abitative utilizzate nella Mappatura 2008.

La popolazione esposta a valori di rumore superiore ai valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 si è pertanto modificata rispetto a quanto comunicato in precedenza, in particolare se ne registra la riduzione. Si sottolinea che tale riduzione non deve essere considerata artificiosa, bensì quale logica conseguenza della migliore definizione degli edifici esposti offerta dal contenuto informativo dei Database topografici.

### 1.3 Delimitazione geometrica delle aree critiche

Le norme UNI di riferimento definiscono le aree critiche quali “porzioni di territorio caratterizzate da un superamento dei limiti e per le quali è prevedibile un unico intervento di risanamento”<sup>2</sup>.

In prima approssimazione, si è proceduto a delimitare le aree critiche secondo un criterio geometrico, metodologia suggerita anche nelle norme UNI richiamate. A tal fine ci si è inoltre avvalsi delle risultanze del Progetto LIFE 09 ENV/IT/102 ‘NADIA’ (Noise Abatement Demonstrative and Innovative Actions and information to the public)<sup>3</sup>, cofinanziato dalla Commissione Europea, avente tra i proprio obiettivi anche la definizione di una metodologia innovativa per la predisposizione delle mappature acustiche e dei piani d’azione conseguenti.



#### ***Delimitazione delle aree critiche***

Sulla base delle risultanze del progetto NADIA, le aree critiche sono state ottenute realizzando un *buffer* di ampiezza pari a 50 metri per ciascun edificio (residenziale o recettore sensibile) esposto a valori di rumore superiori ai valori limite e aggregando in un unico poligono i *buffer* che presentavano sovrapposizioni. Si evidenzia, a titolo esemplificativo, l’area critica del Comune di Pandino.

Si precisa che sono state delimitate separatamente le aree critiche relative ai recettori residenziali e le aree critiche relative ai recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura), in virtù dei diversi valori limite per essi definiti dal d.P.R. 142/2004.

Si rimanda agli *shapefiles* allegati alla presente relazione per il dettaglio delle aree critiche individuate.

A ciascuna area critica sono stati assegnati:

- un identificativo univoco (attributo ‘*Id*’);
- la popolazione esposta, derivante dalla somma degli abitanti stimati per tutti gli edifici inclusi nella medesima area critica (attributo ‘*Abitanti*’);
- il valore di Leq nel periodo diurno, come assegnato per ciascun edificio secondo la metodologia di cui al punto § 1.1. (attributo ‘*Diurno*’);
- il valore di Leq nel periodo notturno, come assegnato per ciascun edificio secondo la metodologia di cui al punto § 1.1. (attributo ‘*Notturmo*’);
- le sorgenti critiche di riferimento (attributo ‘*Sorgente*’).

<sup>2</sup>Cfr. UNI/TR 11327 ‘*Criteri per la predisposizione dei piani d’azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti*’.

<sup>3</sup>Cfr. <http://www.nadia-noise.eu/>

## 2. Definizione di un indice di priorità

Delimitate le aree critiche, si è proceduto alla definizione di un indice di priorità. Si sottolinea che si è optato per la definizione di un indice di priorità articolato in classi, anziché secondo una rigida graduatoria quale quella richiesta dal d.M. 29 novembre 2000 'Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore'. Si ritiene, infatti, che la suddivisione delle aree critiche in classi di priorità possa meglio interpretare il carattere strategico del piano d'azione.

L'individuazione dell'indice di priorità è stata effettuata separatamente per le aree critiche afferenti a recettori residenziali e le aree critiche afferenti a recettori sensibili, secondo le metodologie di seguito specificate.

### 2.1 Recettori residenziali

Per i recettori residenziali, la definizione dell'indice di priorità è stata effettuata mediante una combinazione tra l'entità del superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 e la popolazione esposta, attribuita a ciascuna area critica come descritto al punto § 1.3.

L'entità del superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004 è stata articolata per classi di ampiezza pari a 3 dB, perché quantità corrispondente al raddoppio/dimezzamento dell'energia sonora. Al fine di restituire un indice sintetico per ciascun edificio, i superamenti del periodo diurno e del periodo notturno sono stati combinati secondo quanto riportato in Tabella 1.

		Periodo notturno				
		-	0 – 3 dB	3 – 6 dB	6 – 9 dB	> 9 dB
Periodo diurno	-		Bassa	Media	Alta	
	0 – 3 dB		Bassa	Media	Alta	Alta
	3 – 6 dB			Media		
	6 – 9 dB					

Tabella 1: Matrice delle combinazioni tra i superamenti del periodo diurno e i superamenti del periodo notturno.

La valorizzazione degli incroci tra superamenti del periodo diurno e superamenti del periodo notturno è discrezionale e può essere legata agli obiettivi di risanamento che saranno definiti nel piano d'azione, piuttosto che ad altre variabili decisionali, quale, a titolo di esempio, la volontà di risanare in via prioritaria i superamenti che si presentano nel periodo notturno e in subordine quelli che si presentano solo nel periodo diurno.

Ai fini della presente proposta metodologica, si è optato per assegnare un peso maggiore ai superamenti di entità maggiore, in considerazione del fatto che il loro risanamento comporterà interventi più gravosi dal punto di vista della complessità e dell'onerosità, rispetto a situazioni in cui i valori limite sono superati di poco.

La popolazione esposta attribuita a ciascuna area critica è stato anch'essa articolata per classi, desunte dall'analisi statistica della sua distribuzione. Al fine di restituire un indice sintetico per ciascun edificio, le classi di superamento dei valori limite, determinate come sopra descritto, e la popolazione esposta sono stati combinati secondo quanto riportato in Tabella 2.



		Classi di popolazione esposta		
		0 – 50 ab.	50 – 200 ab.	> 200 ab.
Classi di superamento dei valori limite	Bassa	<i>Bassa</i>	<i>Medio/Bassa</i>	<i>Medio/Alta</i>
	Media	<i>Medio/Bassa</i>	<i>Medio/Alta</i>	<i>Alta</i>
	Alta	<i>Medio/Alta</i>	<i>Alta</i>	

**Tabella 2:** Matrice delle combinazioni tra le classi di superamento dei valori limite e le classi di popolazione esposta.

La valorizzazione degli incroci tra classi di superamento dei valori limite e classi di popolazione esposta è anch'essa discrezionale e può essere legata agli obiettivi di risanamento che saranno definiti nel piano d'azione, piuttosto che ad altre variabili decisionali, quali, a titolo di esempio, la volontà di dare un peso maggiore alle aree critiche più popolate piuttosto che di sanare le condizioni più gravose dal punto di vista di superamento dei valori limite.

Ai fini della presente proposta metodologica, si è optato per assegnare le classi cercando di addivenire a un compromesso tra il risanamento delle aree critiche più popolate e il risanamento delle condizioni più gravose dal punto di vista del superamento dei valori limite.

Si rimanda agli *shapefiles* allegati alla presente relazione per il dettaglio della classe di priorità assegnata a ciascuna area critica (attributo 'Priorità').

## 2.2 Recettori sensibili

Per i recettori sensibili, la definizione dell'indice di priorità è stata effettuata solamente valutando l'entità del superamento dei valori limite definiti dal d.P.R. 142/2004. Anche in tal caso, l'entità del superamento dei valori limite è stata articolata per classi di ampiezza pari a 3 dB. I superamenti del periodo diurno e del periodo notturno sono stati combinati secondo quanto riportato in Tabella 3. Si ricorda che per gli edifici scolastici sono applicabili solamente i valori limite definiti per il periodo diurno.

		Periodo notturno				
		-	0 – 3 dB	3 – 6 dB	6 – 9 dB	> 9 dB
Periodo diurno	-		<i>Bassa</i>		<i>Medio/Alta</i>	
	0 – 3 dB	<i>Bassa</i>		<i>Medio/Bassa</i>		<i>Alta</i>
	3 – 6 dB					
	6 – 9 dB					
	> 9 dB	<i>Alta</i>				<i>Alta</i>

**Tabella 3:** Matrice delle combinazioni tra i superamenti del periodo diurno e i superamenti del periodo notturno.

Si richiama quanto precisato per i recettori residenziali in merito alla valorizzazione degli incroci. Anche in tal caso, si è optato per assegnare un peso maggiore ai superamenti di entità maggiore.

Si rimanda agli *shapefiles* allegati alla presente relazione per il dettaglio della classe di priorità assegnata a ciascuna area critica (attributo 'Priorità').

## 3. Conclusioni

Sulla base dell'applicazione della metodologia sopra descritta, sono state individuate 292 aree critiche, articolate in termini di classi di priorità come riportato in Tabella 4.

		Classi di priorità			
		Bassa	Medio/Bassa	Medio/Alta	Alta
Aree critiche	Residenziali	165	72	34	5
		<i>1213 ab.</i>	<i>1541 ab.</i>	<i>1555 ab.</i>	<i>1749 ab.</i>
	Recettori sensibili	11	1	1	3

**Tabella 4:** Riepilogo delle aree critiche individuate, articolate per classi di priorità.

In considerazione dei contenuti della proposta metodologica e delle risultanze della sua applicazione, si demanda alla Provincia di valutare:

- la possibilità di aggregare le aree critiche desunte con criterio geometrico, sulla base di interventi infrastrutturali già programmati/pianificati che possono avere ricadute positive sul risanamento dei superamenti individuati (es. tangenziali) o delle ipotesi di risanamento che saranno contenute nel Piano d'azione.
- le più opportune valorizzazioni delle matrici utilizzate per la definizione dell'indice di priorità rispetto agli obiettivi di risanamento che saranno definiti nel Piano d'azione.
- l'individuazione delle tipologie di interventi di risanamento per ciascuna classe di priorità.

Cremona, 3 luglio 2013

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 6: MISURE FONOMETRICHE IN AMBIENTE ESTERNO ESEGUITE LUNGO  
LA S.P. CR EX S.S. N. 415 "PAULLESE" AL KM 37+350 DIREZIONE CREMONA IN  
COMUNE DI BAGNOLO CREMASCO





**GEOHEMA Srl**  
GLOBAL SERVICE NEL CONTROLLO  
QUALITA' DELLE PAVIMENTAZIONI  
E DEI MATERIALI STRADALI

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV  
**UNI EN ISO 9001**

<b>COMMESSA N° 16502</b>	<b>RELAZIONE TECNICA</b>	DG 100 rev. 00 del 01.2006
<b>N° 1093/REL/11</b>		Data 29.07.2011

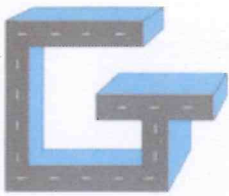
**MISURE FONOMETRICHE IN AMBIENTE ESTERNO ESEGUITE LUNGO  
LA S.S. 415 "PAULLESE" AL KM 37+350 DIREZIONE CREMONA  
PRESSO IL COMUNE DI BAGNOLO CREMASCO**

COMMITTENTE:  
Provincia di Cremona  
Corso Vittorio Emanuele n. 17 - 26100 Cremona

I risultati riportati nel presente documento sono riferiti esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.  
E' vietata la riproduzione del presente documento senza autorizzazione della Geothema S.r.l.

Il Redattore del Rapporto di prova  
Dott. Matteo Pizzeghello

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Frizzarin Cristian



<b>N° 1093/REL/11</b>	<b>Rapporto di prova</b>	Data rapporto di prova: 29.07.2011 Pag. 2 di 8
-----------------------	--------------------------	--

### **Premessa**

Su incarico della Provincia di Cremona sono state eseguiti due rilievi fonometrici (il primo in data 24.06.2011 il secondo in data 15.07.2011) del rumore causato dal traffico stradale lungo la S.S. n. 415 "Paullese" direzione Cremona al km 37+350.

Al fine di ottenere delle indicazioni sull'entità del rumore le rilevazioni sono state eseguite a bordo strada, la postazione di rilevamento è stata posizionata ad una altezza di 3.00 m circa in entrambe le prove. I rilievi hanno avuto una durata di 4 ore circa (dalle 9.30 alle 13.30) nello stesso giorno della settimana (Venerdì).

### **Norme di riferimento**

Le norme di riferimento che regolano l'inquinamento acustico in ambiente abitativo ed esterno sono:

- D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

- Legge n° 447 26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M.A. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. n° 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art. 12 della Legge n° 447 del 26/10/1995"

### **Normative e strumentazioni utilizzate**

Per effettuare le misure oggetto di questa relazione è stata utilizzata la strumentazione sotto descritta, essa risulta essere in norma rispetto a quanto dichiarato dal D.M. 16/03/1998 e ti soddisfare le seguenti norme:

- ICE 651 "Sound level meters"
- ICE 804 "Integrating-averaging sound level meters"
- ICE 1260:1995 "Octave-band and fractional-octave-band filters"
- ICE 537 "Frequency weighting for the measurement of aircraft noise"
- BS 6402 "Specification for personal noise dosimeters"
- ANSI S1.4 1983
- ISO 354 "Measurement of sound absorption in a reverberation room"
- ISO 3382 "Measurement of reverberation time in auditoria"
- ISO 1996-1 "Description and measurement of environmental noise – Basic quantities and procedures"
- ISO 1996-2 "Description and measurement of environmental noise – Acquisition of data pertinent to land use"
- ISO 1996-2 "Description and measurement of environmental noise – Application to noise limits"

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Frizzarin Cristian





N° 1093/REL/11

Rapporto di prova

Data rapporto di prova:

29.07.2011

Pag. 3 di 8

### ANALISI STATISTICA PER INTERVALLI TEMPORALI COSTANTI E DEFINIZIONI

Per la valutazione e lo studio dell'inquinamento ambientale sono state impiegate tecniche di misura basate principalmente sull'acquisizione della variazione dei livelli di pressione sonora, integrati su intervalli di tempo sufficienti per rappresentare la specificità del rumore presente nell'area considerata. Queste misure sono presentate in forma di livello equivalente ovvero impiegando un descrittore che corrisponde all'equivalente energetico delle variazioni istantanee del livello sonoro, integrato sull'intervallo di tempo in cui si desidera condurre la valutazione oppure su frazioni più o meno ridotte di tale intervallo.

La singola misura di  $Leq(A)$  ottenuta integrando con continuità le variazioni istantanee di livello sonoro presenti in un intervallo di tempo, quantifica il fenomeno sonoro solo in relazione al suo contenuto energetico, impedendone ogni altra valutazione relativa alla variabilità temporale dei livelli sonori.

Due intervalli di  $Leq(A)$  possono risultare identici, ma mentre al primo corrisponde un livello di rumore presente con continuità per l'intero intervallo, al secondo può corrispondere un rumore fortemente variabile, certamente associabile a percezioni soggettive nettamente differenziate. Per tale ragione le misure del rumore ambientale sono spesso integrate con analisi statistiche eseguite negli stessi intervalli di misura degli  $Leq(A)$ .

Utilizzando i livelli percentili più significativi come per LN10, LN50, LN90, rilevati per ognuno degli intervalli della serie storica degli  $Leq(A)$ , possono essere generati dei grafici in grado di evidenziare le specificità del rumore ambientale di una determinata zona, non solo nei termini energetici di  $Leq(A)$  ma anche come variabilità tra i valori dei livelli massimi e minimi assoluti oppure come variazione del rumore di fondo sia durante il periodo diurno sia in quello notturno.

Il parametro acquisito per la valutazione dell'inquinamento acustico è, così come specificato nel D.M.A. 16/3/98, il "livello continuo equivalente ponderato A"  $Leq(A)$ .

E' importante sottolineare che il  $Leq(A)$  di un dato suono o rumore variabile nel tempo rappresenta il livello, espresso in dB(A), di un ipotetico rumore costante che possiede la stessa quantità di energia sonora (nello stesso intervallo temporale) del rumore preso in esame.

Lo scopo dell'introduzione del "livello equivalente ponderato A" è quello di poter caratterizzare con un solo dato un rumore variabile, per un tempo di misura prefissato.

Oltre all'acquisizione del livello  $Leq(A)$  che, nel caso di rumore relativo al traffico veicolare,

è stato misurato come LN50 sono stati misurati i livelli statistici LN10 e LN90

(valori superati rispettivamente per il 10% e 90% del tempo di osservazione),

utilizzati sia come parametri di valutazione del disturbo da traffico veicolare sia come elementi descrittivi del fenomeno.

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Frizzarin Cristian





<b>N° 1093/REL/11</b>	<b>Rapporto di prova</b>	Data rapporto di prova: 13.02.2007 Pag. 4 di 8
-----------------------	--------------------------	--

**Livello di pressione sonora (SPL):**

Il livello di pressione sonora è una misura logaritmica della pressione sonora efficace di un'onda meccanica (sonora) rispetto ad una sorgente sonora di riferimento.

**Livello di pressione sonora continuo equivalente (Leq):**

Il livello equivalente è il livello di pressione sonora integrato sul periodo di misura T. Esso rappresenta il livello di pressione costante che ha lo stesso contenuto energetico del rumore reale misurato nello stesso periodo di tempo. Lo scopo del livello equivalente è quello di poter caratterizzare con un solo dato di misura un livello variabile, all'interno di un intervallo di tempo prefissato, anche molto lungo.

**Livello di esposizione sonora (SEL):**

Il livello di esposizione sonora è il livello costante che, se fosse mantenuto per un secondo, avrebbe la stessa energia acustica dell'evento rumoroso misurato.

**Livelli percentili (LN):**

I livelli percentili sono i livelli di rumore che sono stati superati per la percentuale N di tempo nell'intervallo di tempo. Nei casi di rilevamento di rumorosità del traffico veicolare questi valori sono maggiormente rappresentativi rispetto ai valori di picco che devono la loro natura ad eventi occasionali dovuti alla natura dei veicoli stessi e non al contatto ruota-asfalto.

**DATI TECNICI**

**FONOMETRO INTEGRATORE DI CLASSE 1**

Marca: Delta Ohm

Modello: HD 9019

N° di serie: 1309040115

Classe di precisione: 1

**SONDA MICROFONICA**

Marca: Delta Ohm

Modello: HD 9019S/1

N° di serie: MK221

Dinamica 125 dB(A)

Massimo livello di pressione sonora misurabile 140 dB

**CALIBRATORE ACUSTICO DI CLASSE 1**

Marca: Delta Ohm

Modello: HD 9101

N° di serie: 04019739

Classe di precisione: 1

Tempo di stabilizzazione: 60"

Frequenza: 1000 Hz  $\pm$  2%

Livello di pressione sonora: 94 dB/114 dB  $\pm$  0.3 dB

Il Direttore del Laboratorio  
  
Ing. Frlizzarin Cristian



N° 1093/REL/11

Rapporto di prova

Data rapporto di prova  
29.07.2011  
Pag. 5 di 8

### MODALITÀ DI MISURA I RILIEVO

Il microfono per lo svolgimento della prova è stato posizionato ad una altezza di 3.00 m dal suolo e orientato verso la sorgente di rumore. La temperatura media rilevata nel primo rilievo era di 25°C con cielo sereno e vento da assente a molto debole, mentre nel secondo rilievo la temperatura era di 26,5°C, cielo sereno e vento debole.

### RISULTATI DELLE MISURE

#### Rilievo n°1

**S.S. 415 "Paullese" Km 37+350 dir. Cremona - Rilievo su vecchia pavimentazione:**

Tempo di misurazione: 240 minuti circa.

Tempo di osservazione: dalle 09:30 alle 13:30 circa.

Punto di misura: ciglio strada.

Parametro	Valore dB
SPL SLOW	53.8 dB
Leq	70.3 dB
SEL	70.3 dB
SPL max SLOW	79.3 dB
SPL min SLOW	45.0 dB
Ln10	76.6 dB
Ln 50	70.5 dB
Ln 90	64.5 dB

Non sono state rilevate ne componenti impulsive, ne componenti tonali.

#### Rilievo n° 2

**S.S. 415 "Paullese" Km 37+350 dir. Cremona - Rilievo su nuova pavimentazione**

Tempo di misurazione: 240 minuti circa.

Tempo di osservazione: dalle 09:30 alle 13:30 circa.

Punto di misura: ciglio strada.

Parametro	Valore dB
SPL SLOW	48,7 dB
Leq	67,5 dB
SEL	64.7 dB
SPL max SLOW	63.5 dB
SPL min SLOW	48.1 dB
Ln10	70.1 dB
Ln 50	67.1 dB
Ln 90	56.2 dB

Non sono state rilevate ne componenti impulsive, ne componenti tonali.

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Enzarin Cristian





<b>N° 1093/REL/11</b>	<b>Rapporto di prova</b>	Data rapporto di prova: 29.07.2011 Pag. 6 di 8
-----------------------	--------------------------	--

### Conclusioni

Nella seguente tabella sono riportati i valori registrati durante le prove effettuate lungo la Strada Statale n. 415 "Paullese" al km 37+350 direzione Cremona:

Sito d'indagine	Valore Rilevato Leq dB(A)	Note	Diminuzione (dB)
Rilievo 1	<b>70,3</b>	Vecchia Pavimentazione	<b>2,8</b>
Rilievo 2	<b>67,5</b>	Nuova Pavimentazione	

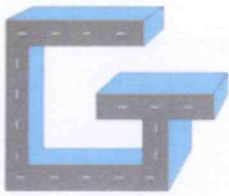
I valori limite assoluti di immissioni riportati in nelle tabella sottostante sono i valori massimi ammissibili nell'ambiente abitativo o esterno (lg 447/95 e DPCM 14/11/97):

Classi di Destinazione d'uso del Territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno (06:00 - 22:00) dB(A)	Notturmo (22:00 - 06:00) dB(A)
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

L'area in cui sono stati eseguiti i rilievi è in classe IV per cui i valori limiti assoluti di immissione sono rispettivamente di 65dB(A) nel periodo diurno e di 55dB(A) nel periodo notturno. Dalle informazioni ricevute dalla provincia di Cremona la SS 415 è definita di tipo C "extraurbana secondaria" ed è dotata delle seguenti fasce di rispetto:

- Fascia A: 100m per ogni lato a partire dal ciglio con limite di 70dB(A) nel periodo diurno e di 60dB(A) nel periodo notturno;
- Fascia B: 50m per ogni lato a partire dalla fine della fascia A con limite di 65dB(A) nel periodo diurno e di 55dB(A) nel periodo notturno.

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Frizzarin Cristian



N° 1093/REL/11

Rapporto di prova

Data rapporto di prova:

29.07.2011

Pag. 7 di 8

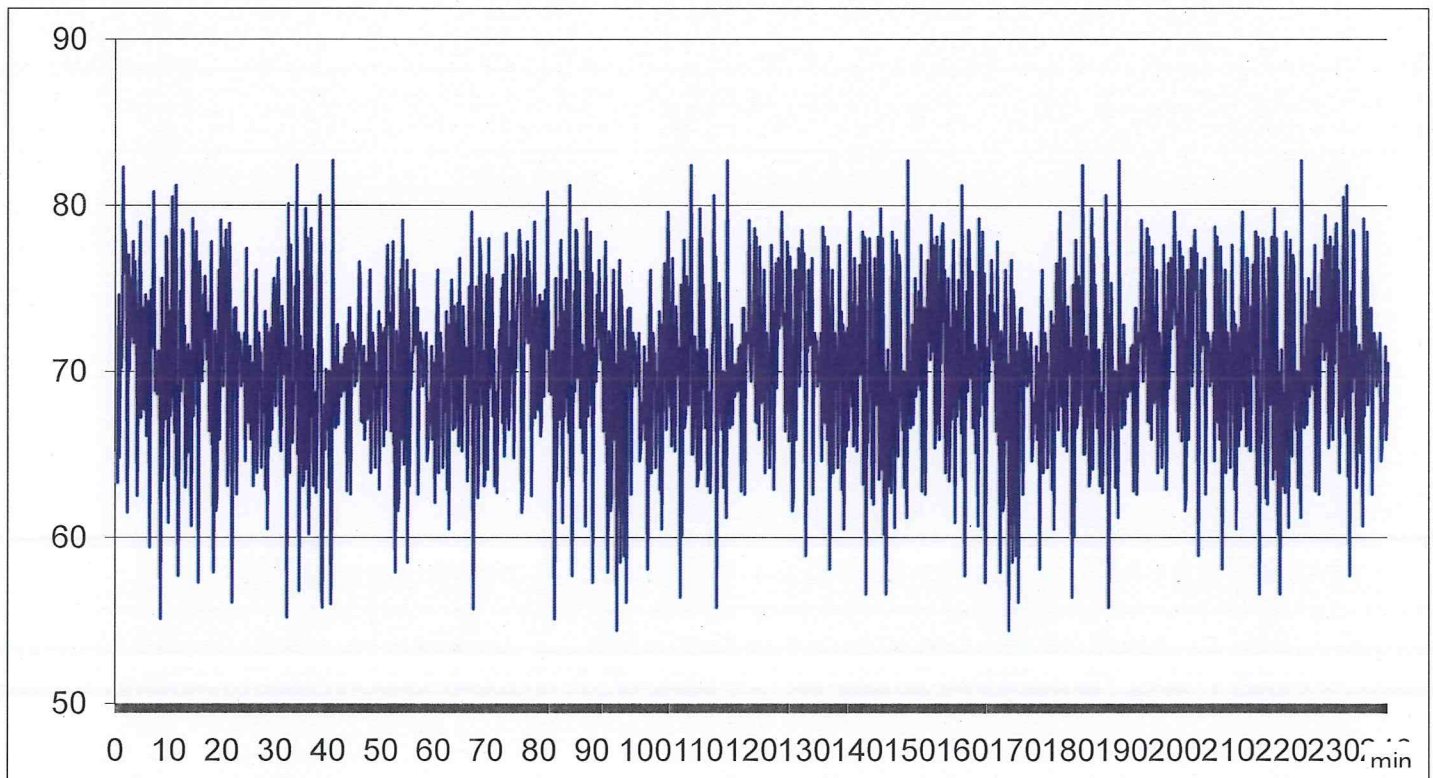
**RILIEVO N° 1**

**Risultati**

**VECCHIA PAVIMENTAZIONE**

Grafico relativo all'analisi statistica degli eventi rumorosi.

Si riportano in percentuale i valori di pressione sonora rilevati durante il periodo di misurazione.



Leq = 70,3 dB

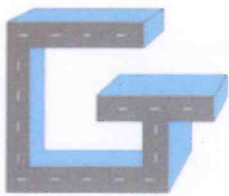
LN<sub>10</sub> = 76,6 dB

LN<sub>50</sub> = 70,5 dB

LN<sub>90</sub> = 64,5 dB

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Frizzarin Cristian





N° 1093/REL/11

Rapporto di prova

Data rapporto di prova:  
29.07.2011  
Pag. 8 di 8

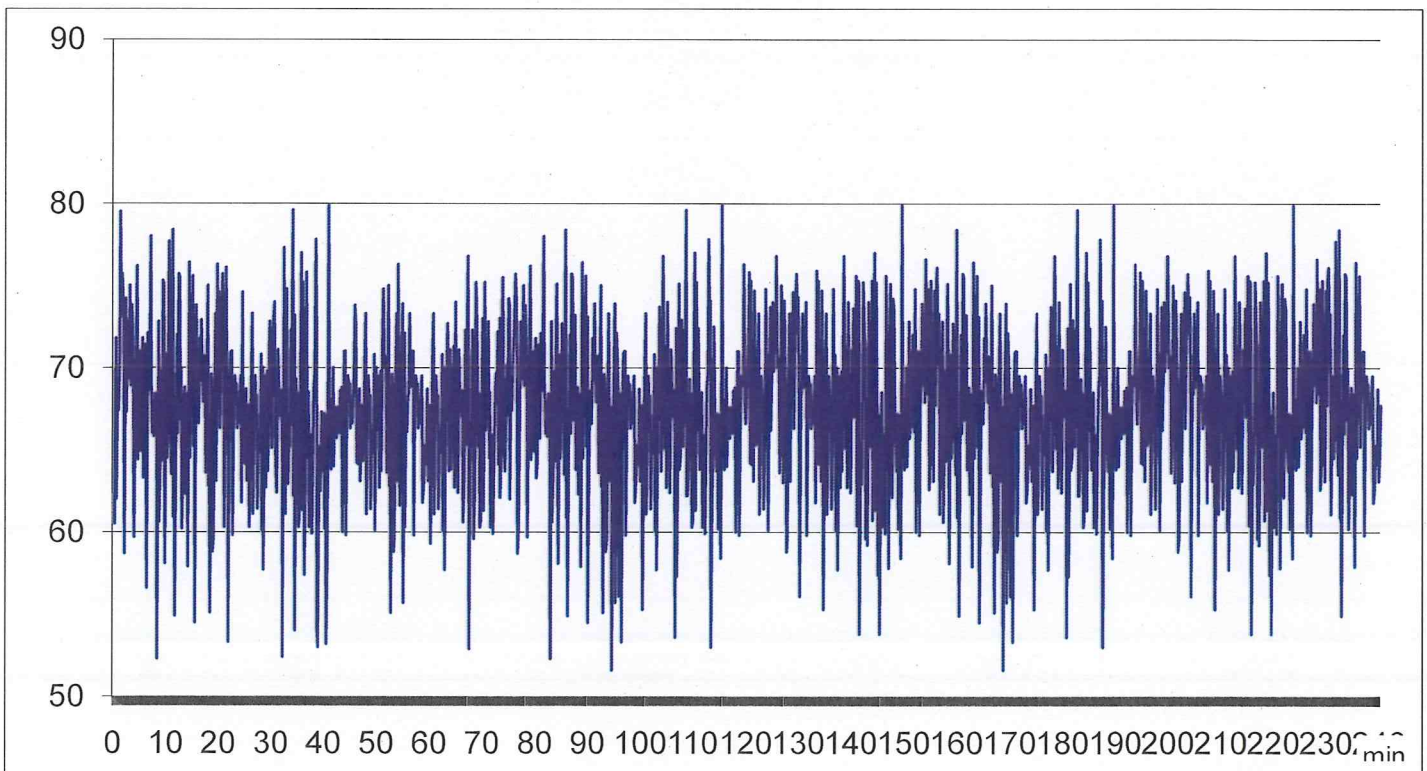
RILIEVO N° 2

**Risultati**

NUOVA PAVIMENTAZIONE

Grafico relativo all'analisi statistica degli eventi rumorosi.

Si riportano in percentuale i valori di pressione sonora rilevati durante il periodo di misurazione.



Leq = 67,5 dB

LN<sub>10</sub> = 70,1 dB

LN<sub>50</sub> = 67,1 dB

LN<sub>90</sub> = 56,2dB

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Frizzarin Cristian



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 7: RETE STRADALE PROVINCIALE ATTUALE

PROVINCIA DI CREMONA  
SETTORE INFRASTRUTTURE STRADALI  
U.O. REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE STRADALI E SERVIZI AUTORIZZATIVI  
PIANO D'AZIONE DELLE SS.PP. SU CUI TRANSITANO PIU' DI 3.000.000 DI V/A  
AGGIORNAMENTO 2018

DATA: LUGLIO 2018

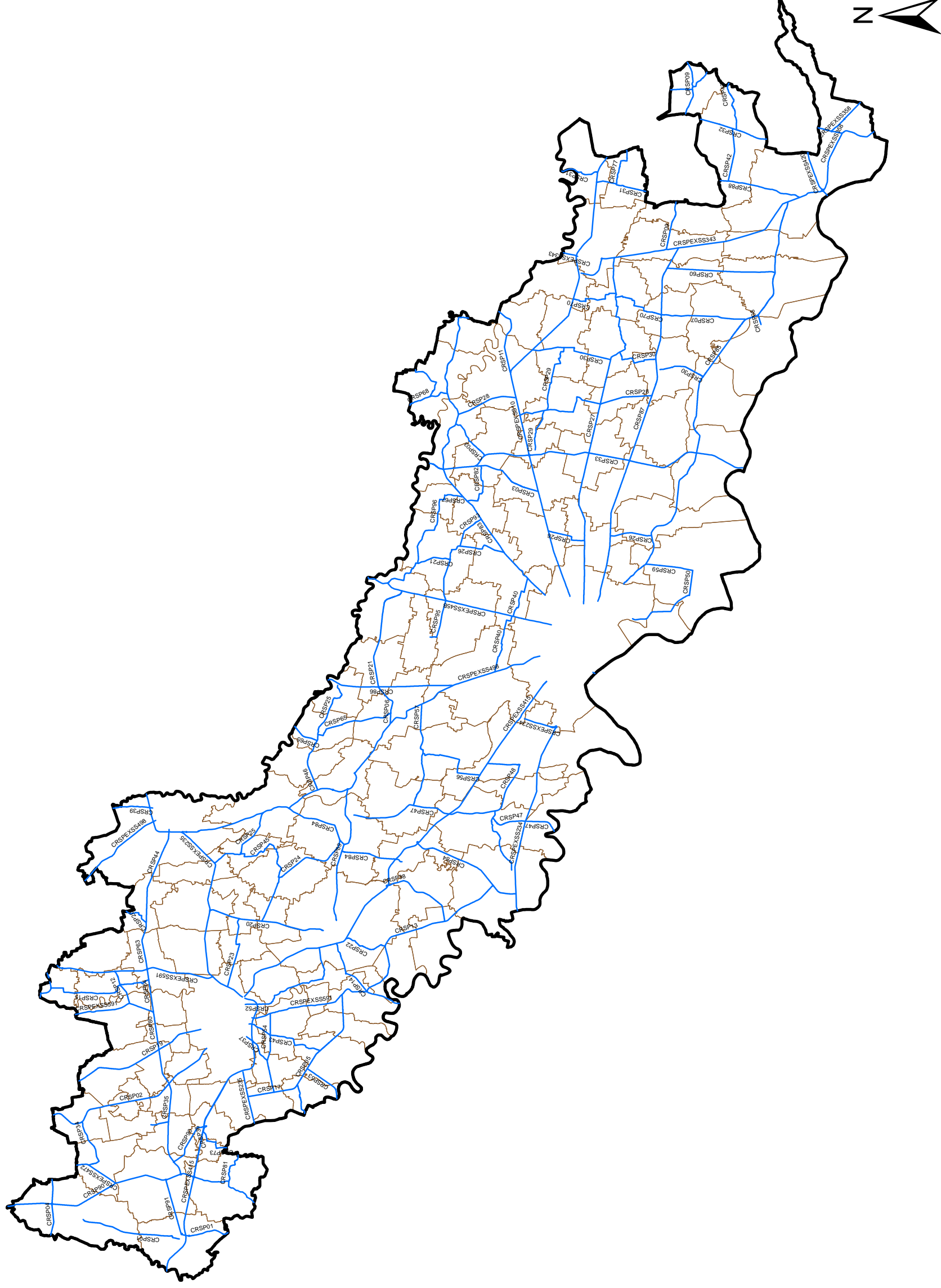
VERSIONE I.0

**LEGENDA:**

— STRADE PROVINCIALI

□ CONFINE COMUNALE

□ CONFINE PROVINCIALE



**ALLEGATO 7**

SCALA 1:300000

RETE STRADALE PROVINCIALE ATTUALE

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 8: RIEPILOGO MAPPATURA ACUSTICA 2012 – AGGIORNAMENTO  
2017

PROVINCIA DI CREMONA  
SETTORE INFRASTRUTTURE STRADALI  
U.O. REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE STRADALI E SERVIZI AUTORIZZATIVI  
PIANO D'AZIONE DELLE SS.PP. SU CUI TRANSITANO PIÙ DI 3.000.000 DI V/A  
-AGGIORNAMENTO 2018-

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

**LEGENDA:**

**STRADE CON MAPPATURA**

MAPPATURA ACUSTICA 2012

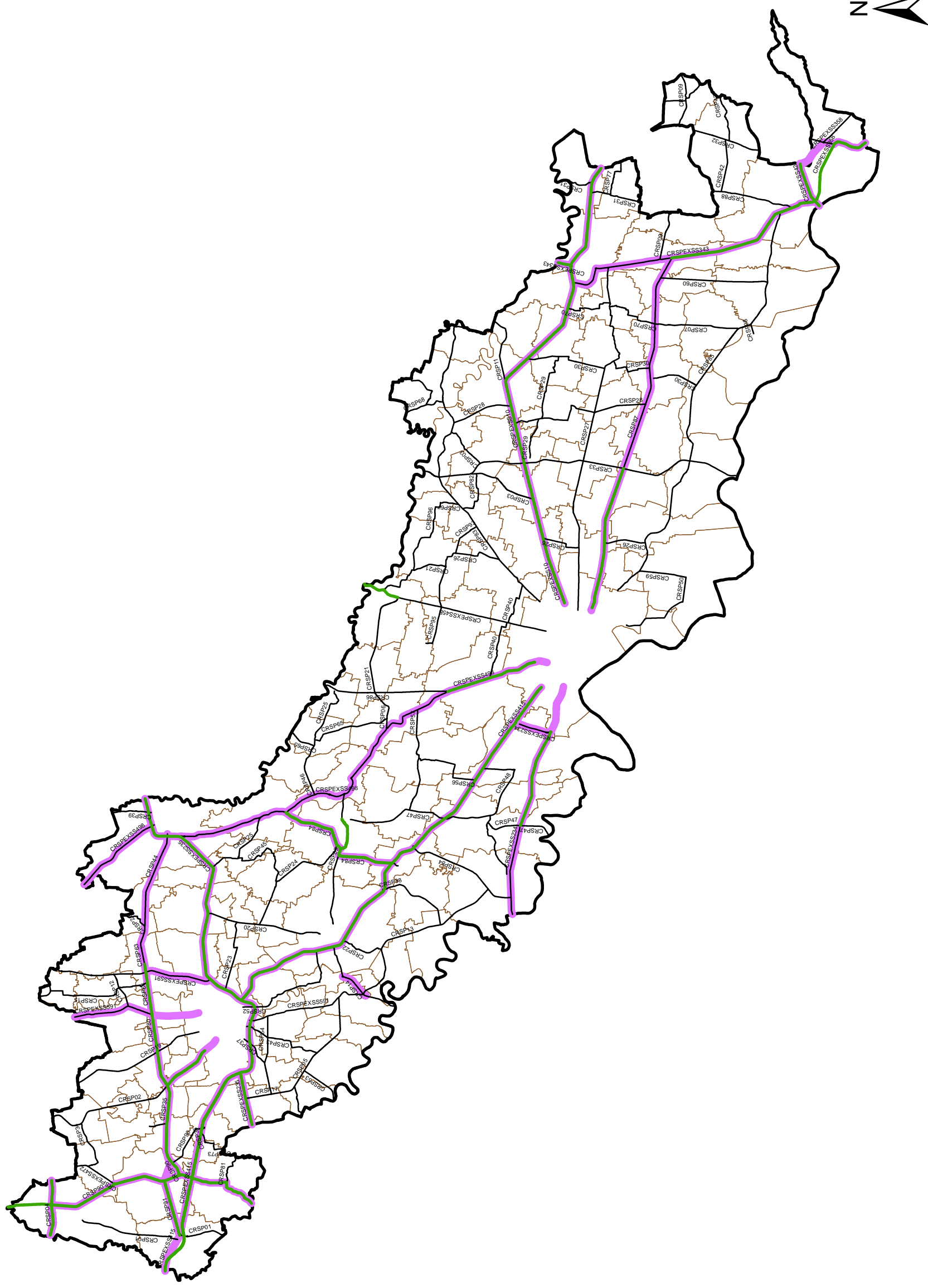
MAPPATURA ACUSTICA 2017

**STRADE SENZA MAPPATURA**

ALTRE STRADE PROVINCIALI

CONFINE COMUNALE

CONFINE PROVINCIALE



**ALLEGATO 8**

SCALA 1:300000

**RIPILOGO MAPPATURA ACUSTICA**

- CONFRONTO AGGIORNAMENTO 2012 / 2017 -

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 9: ASSI STRADALI PRINCIPALI NEL 2016 ED OGGETTO DI PIANO  
D'AZIONE NEL 2018

PROVINCIA DI CREMONA  
SETTORE INFRASTRUTTURE STRADALI  
U.O. REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURE STRADALI E SERVIZI AUTORIZZATIVI  
PIANO D'AZIONE DELLE SS.PP. SU CUI TRANSITANO PIÙ DI 3.000.000 DI V/A  
-AGGIORNAMENTO 2018-

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

**LEGENDA:**

STRADE PROVINCIALI OGGETTO DI  
PIANO D'AZIONE NEL 2018



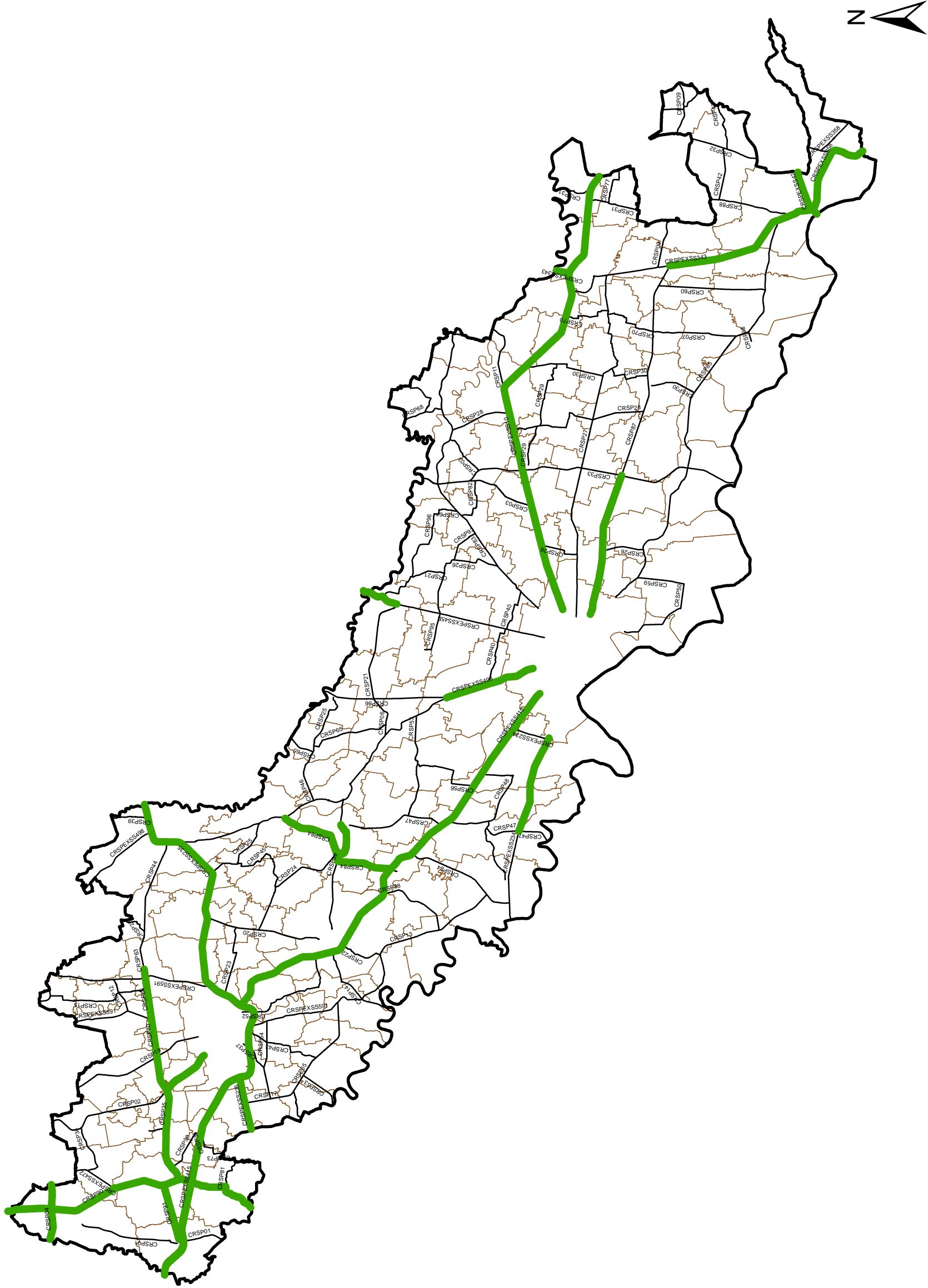
STRADE PROVINCIALI NON OGGETTO DI  
PIANO D'AZIONE NEL 2018



CONFINE COMUNALE



CONFINE PROVINCIALE



**ALLEGATO 9**

SCALA 1:300000

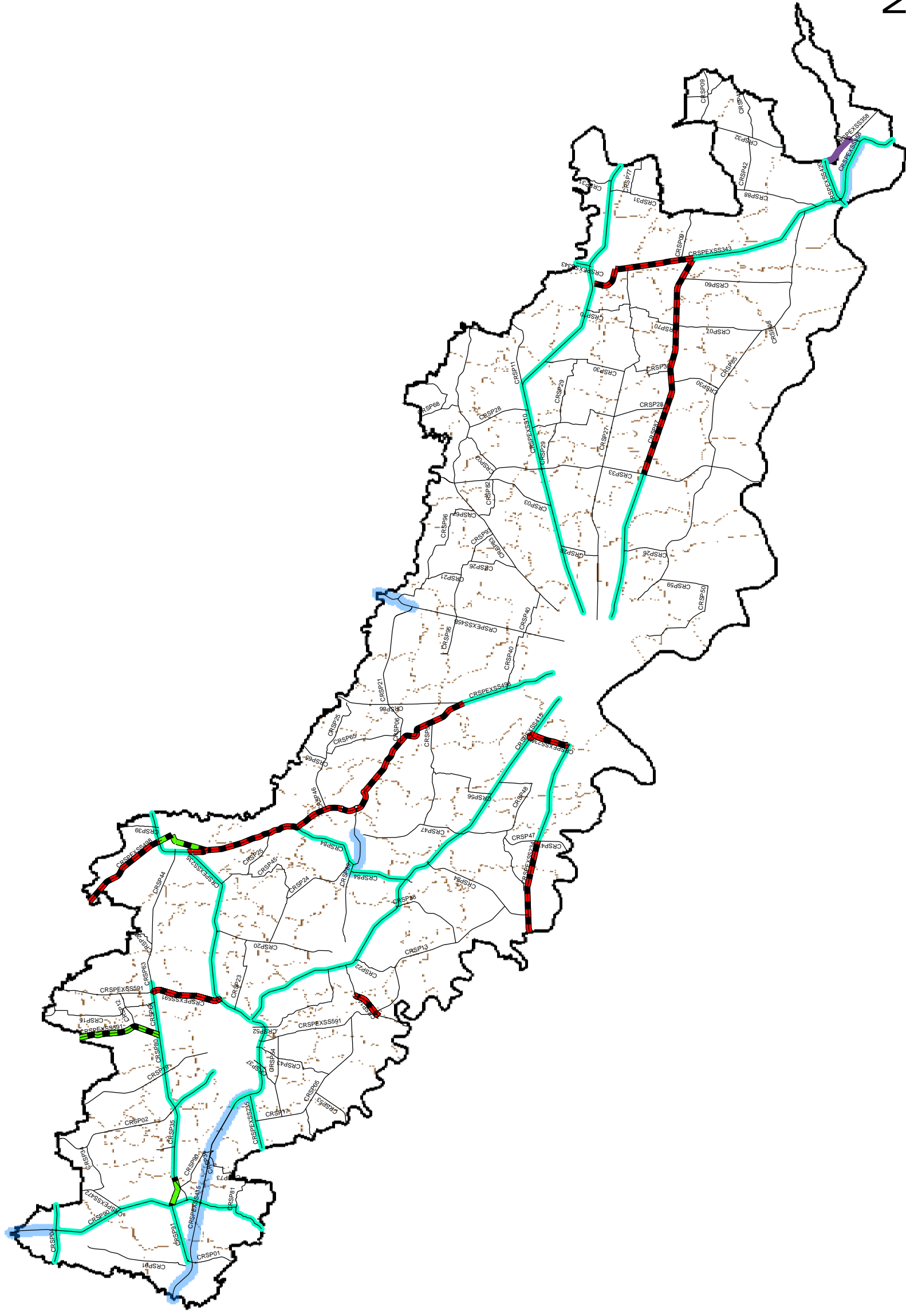
ASSI STRADALI PRINCIPALI  
NEL 2016 ED OGGETTO DI  
PIANO D'AZIONE NEL 2018

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 10: CONFRONTO RETE STRADALE PROVINCIALE DA RISANARE  
2013/2018



**LEGENDA:**

- STRADE PROVINCIALI
- STRADE PROVINCIALI DA RISANARE
- STRADE PROVINCIALI PER LE QUALI È IN FASE DI VERIFICA E/O DEFINIZIONE IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO LA NECESSITÀ DI RISANAMENTO
- STRADE (TALVOLTA NON PIÙ DI COMPETENZA PROVINCIALE) RISANATE A SEGUITO DI COSTRUZIONE DI OPERE INFRASTRUTTURALI ALTERNATIVE
- STRADE NON PIÙ CLASSIFICATE COME ASSI STRADALI PRINCIPALI NEL 2016
- STRADE NON PIÙ DI COMPETENZA DELLA PROVINCIA DI CREMONA

- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE

**ALLEGATO 10**

SCALA 1:300000

**CONFRONTO RETE STRADALE**  
**PROVINCIALE DA RISANARE 2013 / 2018**

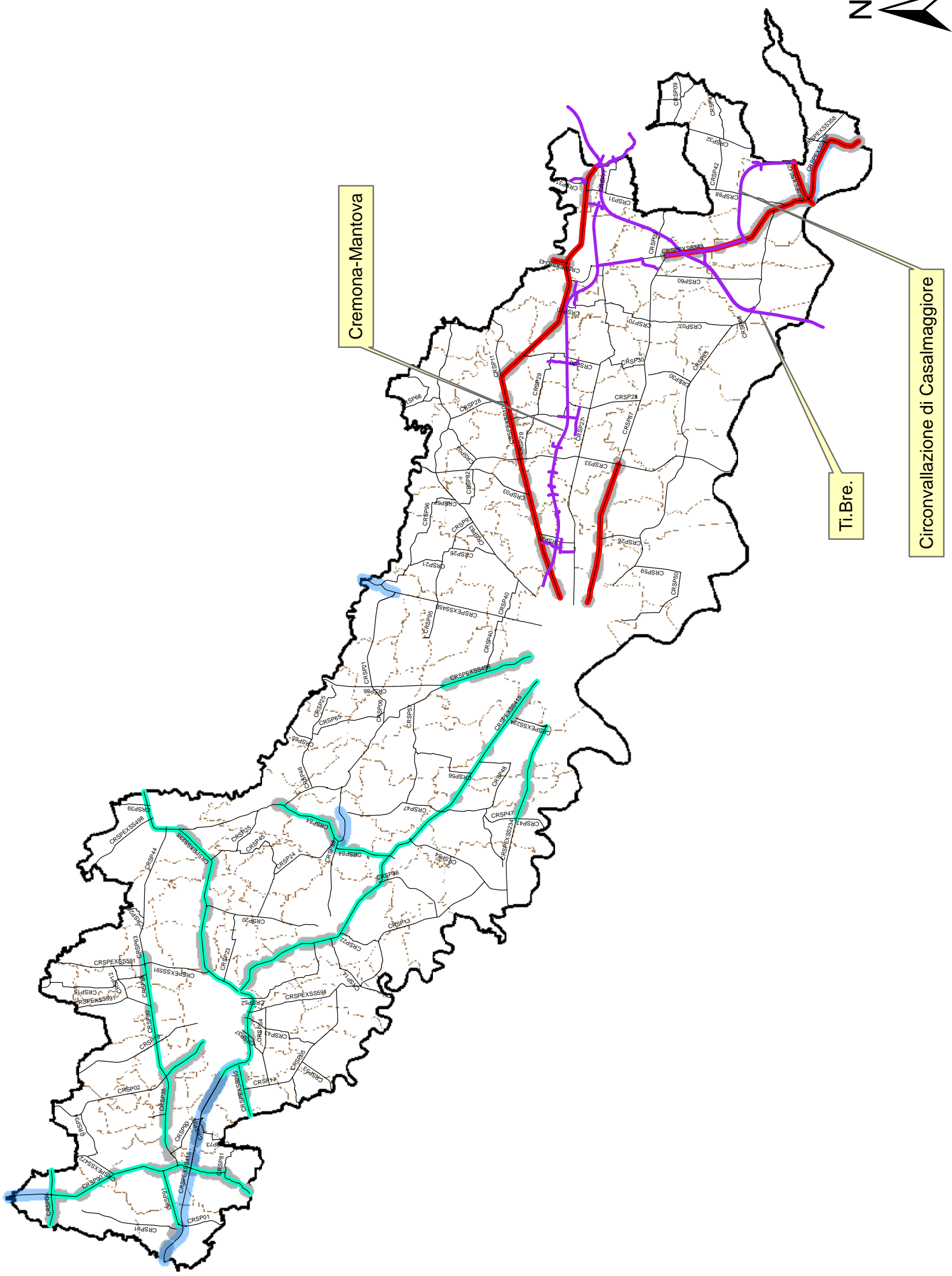


## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 11: NECESSITA' DI INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO SULLA  
RETE STRADALE PROVINCIALE E PREVISIONI DEL PIANO D'AZIONE 2018



**LEGENDA:**

- STRADE PROVINCIALI
- STRADE PROVINCIALI CHE SI PREVEDE VENGANO RISANATE A SEGUITO DELLA COSTRUZIONE DI OPERE INFRASTRUTTURALI
- STRADE PROVINCIALI DA RISANARE TRAMITE INTERVENTI SPECIFICI NON ANCORA PROGRAMMATI
- SINGOLI TRATTI DI STRADA CON CRITICITÀ
- STRADE PROVINCIALI PER LE QUALI IL PIANO D'AZIONE 2018 È IN FASE DI ELABORAZIONE IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO
- NUOVE OPERE INFRASTRUTTURALI CHE CONTRIBUISCONO AL RISANAMENTO ACUSTICO
- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE

**ALLEGATO II**

SCALA 1:300000

**NECESSITA' DI INTERVENTI DI  
 RISANAMENTO ACUSTICO SULLA RETE  
 STRADALE PROVINCIALE E PREVISIONI  
 DEL PIANO D'AZIONE 2018**

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 12: AREE CRITICHE – TAVOLA 1/5





### LEGENDA

STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017 ED OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA REDATTA NEL 2008 O NEL 2012 E RIESAMINATA E/O RIELABORATA NEL 2017
- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA ELABORATA NEL 2017 IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO PER LE QUALI SONO IN FASE DI VERIFICA E/O INDIVIDUAZIONE LE AREE CRITICHE

STRADE NON OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE NON PIÙ OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017
- ALTRE STRADE PROVINCIALI, NON OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA


AREE CRITICHE: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- MEDIO/ALTA
- MEDIO/BASSA
- BASSA
- ID AREA

RECETTORI SENSIBILI: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- BASSA

- CONFINE PROVINCIALE
- CONFINE COMUNALE
- AREE URBANIZZATE EDIFICI



PROVINCIA DI CREMONA  
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

ALLEGATO I2		SCALA 1:25.000	
AREE CRITICHE - TAV. I/5		DATA: LUGLIO 2018	
IL GEOMETRA GEOM. DAVIDE SOREGAROLI	IL FUNZIONARIO TECNICO (ING. ROBERTO VANZINI)	IL VISTO IL DIRIGENTE (ING. PATRIZIA MALABARBA)	VERSIONE: 1.0



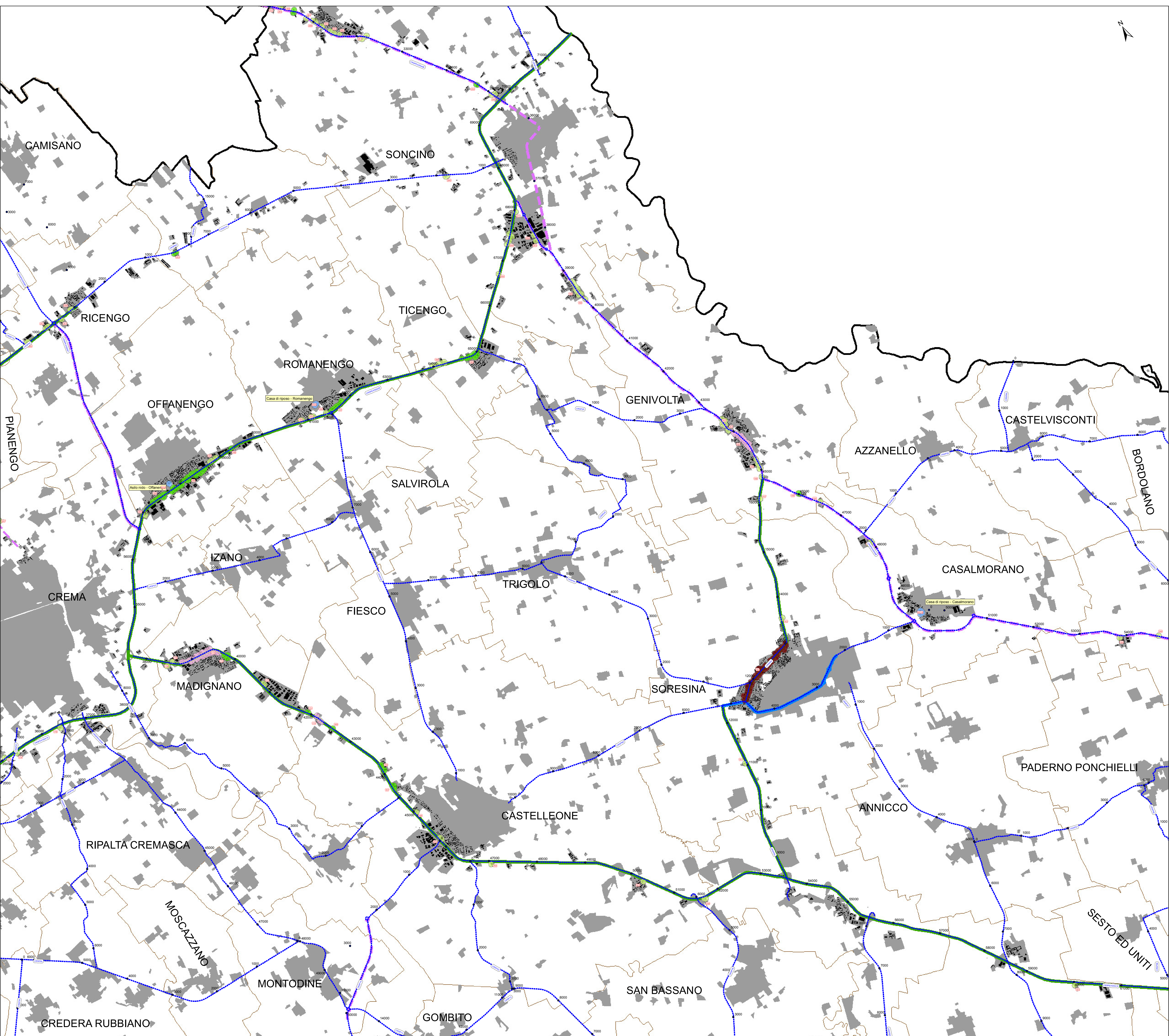
## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 13: AREE CRITICHE – TAVOLA 2/5





### LEGENDA

STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017 ED OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA REDATTA NEL 2008 O NEL 2012 E RIESAMINATA E/O RIELABORATA NEL 2017
- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA ELABORATA NEL 2017 IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO PER LE QUALI SONO IN FASE DI VERIFICA E/O INDIVIDUAZIONE LE AREE CRITICHE

STRADE NON OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE NON PIÙ OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017
- ALTRE STRADE PROVINCIALI, NON OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA


AREE CRITICHE: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- MEDIO/ALTA
- MEDIO/BASSA
- BASSA
- ID AREA

RECETTORI SENSIBILI: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- BASSA

CONFINE PROVINCIALE  
 CONFINE COMUNALE  
 AREE URBANIZZATE EDIFICI



PROVINCIA DI CREMONA  
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

ALLEGATO I3		SCALA 1:25.000	
AREE CRITICHE - TAV. 2/5		DATA: LUGLIO 2018	
IL GEOMETRA GEOM. DAVIDE SOREGAROLI	IL FUNZIONARIO TECNICO (ING. ROBERTO VANZINI)	IL VISTO IL DIRIGENTE (ING. PATRIZIA MALBARBA)	VERSIONE: 1.0



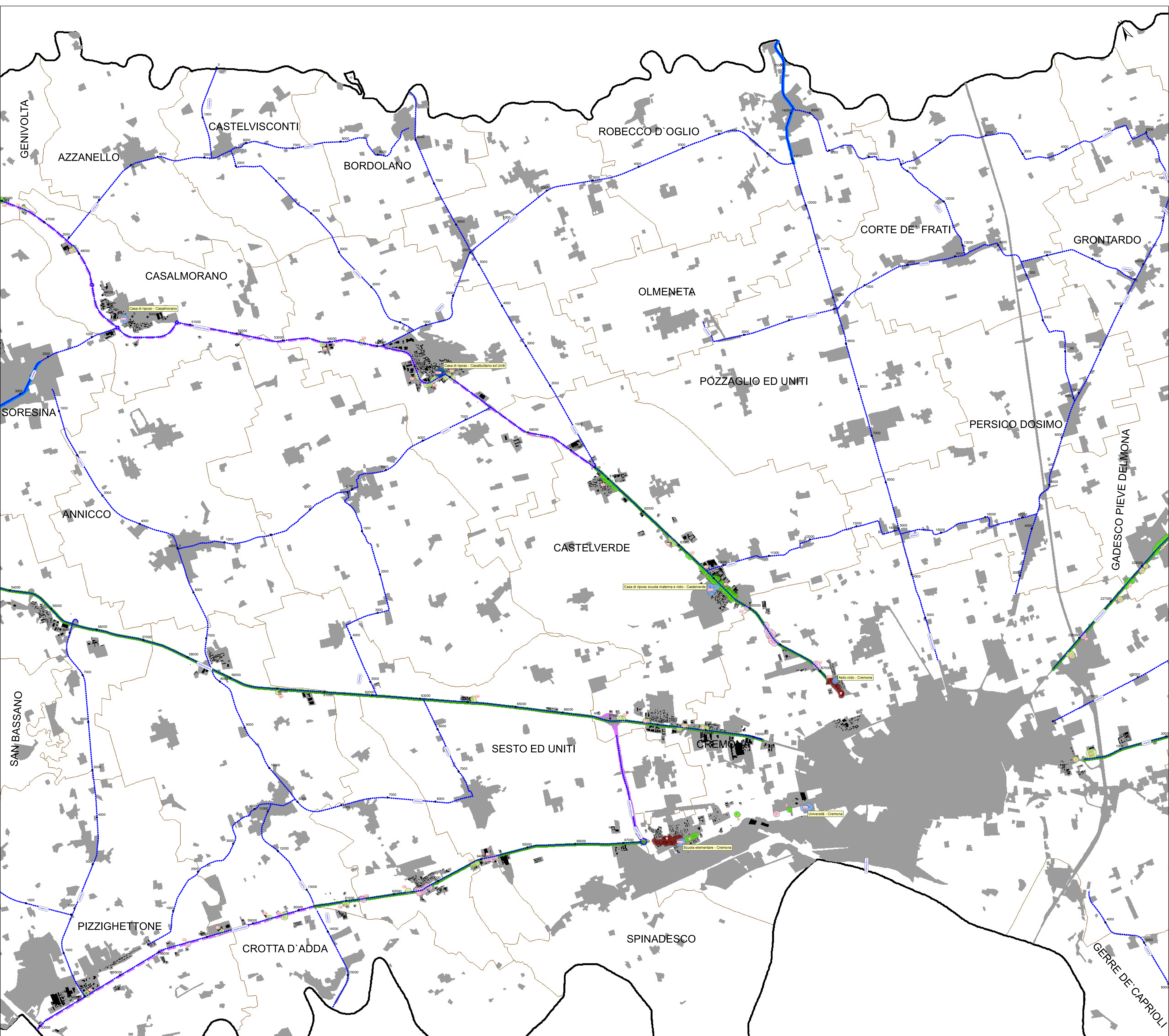
## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 14: AREE CRITICHE – TAVOLA 3/5





### LEGENDA

STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017 ED OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA REDATTA NEL 2008 O NEL 2012 E RIESAMINATA E/O RIELABORATA NEL 2017
- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA ELABORATA NEL 2017 IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO PER LE QUALI SONO IN FASE DI VERIFICA E/O INDIVIDUAZIONE LE AREE CRITICHE

STRADE NON OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE NON PIÙ OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017
- ALTRE STRADE PROVINCIALI, NON OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA

AREE CRITICHE: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- MEDIO/ALTA
- MEDIO/BASSA
- BASSA
- ID AREA

RECETTORI SENSIBILI: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- BASSA

CONFINE PROVINCIALE  
 CONFINE COMUNALE  
 AREE URBANIZZATE  
 EDIFICI

PROVINCIA DI CREMONA  
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

ALLEGATO 14		SCALA 1:25.000	
AREE CRITICHE - TAV. 3/5		DATA: LUGLIO 2018	
IL GEOMETRA GEOM. DAVIDE SOREGAROLI	IL FUNZIONARIO TECNICO (ING. ROBERTO VANZINI)	IL DIRETTORE (ING. PATRIZIA MALABARA)	VERSIONE: 1.0



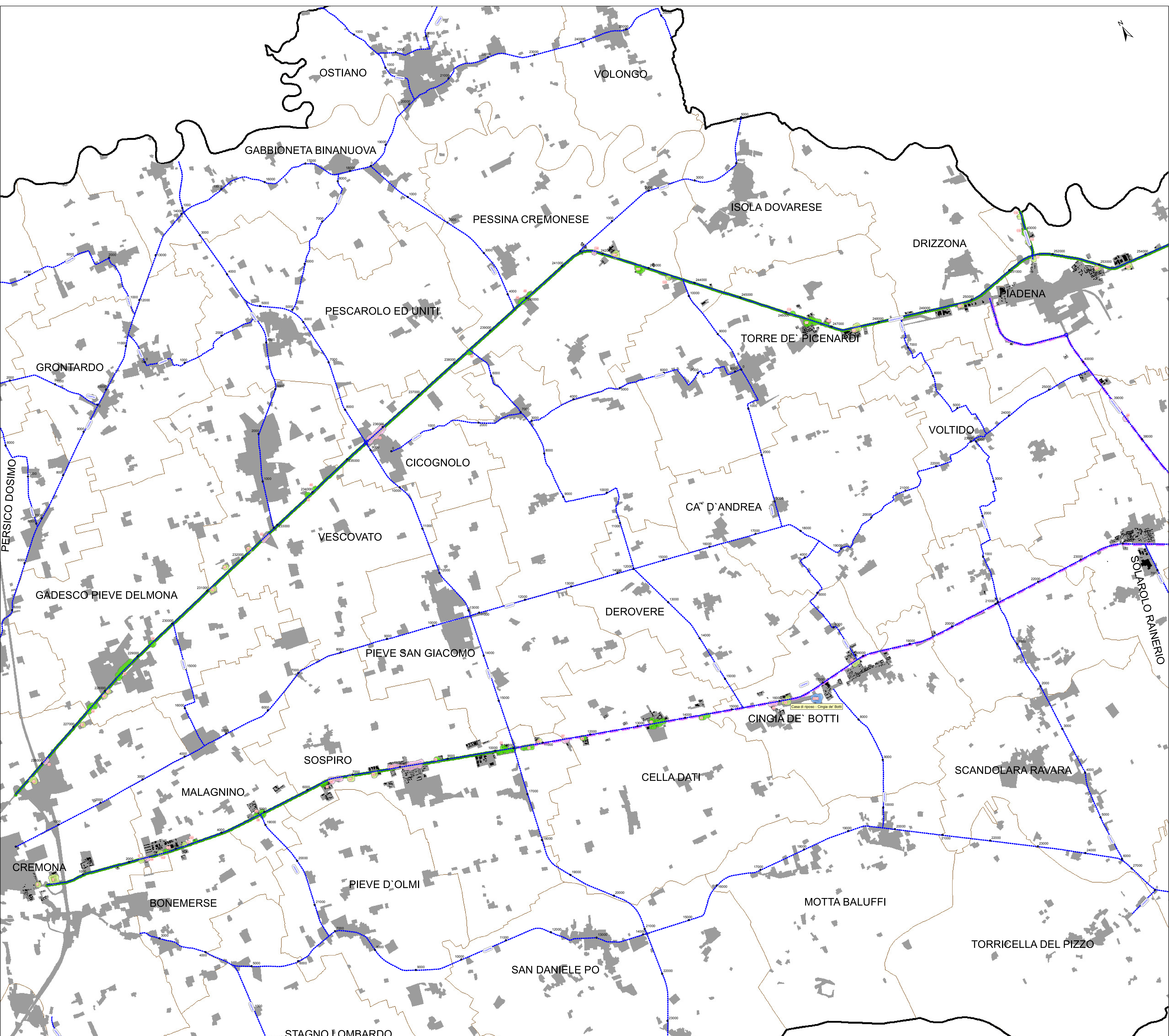
## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 15: AREE CRITICHE – TAVOLA 4/5





### LEGENDA

STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017 ED OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA REDATTA NEL 2008 O NEL 2012 E RIESAMINATA E/O RIELABORATA NEL 2017
- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA ELABORATA NEL 2017 IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO PER LE QUALI SONO IN FASE DI VERIFICA E/O INDIVIDUAZIONE LE AREE CRITICHE

STRADE NON OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE NON PIÙ OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017
- ALTRE STRADE PROVINCIALI, NON OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA

AREE CRITICHE: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- MEDIO/ALTA
- MEDIO/BASSA
- BASSA
- ID AREA

RECETTORI SENSIBILI: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- BASSA

- CONFINE PROVINCIALE
- CONFINE COMUNALE
- AREE URBANIZZATE
- EDIFICI

PROVINCIA DI CREMONA  
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

ALLEGATO I5		SCALA 1:25.000	
AREE CRITICHE - TAV. 4/5		DATA: LUGLIO 2018	
IL GEOMETRA GEOM. DAVIDE SOREGAROLI	IL FUNZIONARIO TECNICO (ING. ROBERTO VANZINI)	VISTO IL DIRIGENTE (ING. PATRIZIA MALABARBA)	VERSIONE: 1.0

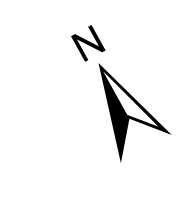


## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 16: AREE CRITICHE – TAVOLA 5/5



### LEGENDA

STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017 ED OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA REDATTA NEL 2008 O NEL 2012 E RIESAMINATA E/O RIELABORATA NEL 2017
- STRADE CON MAPPATURA ACUSTICA ELABORATA NEL 2017 IN COLLABORAZIONE CON A.R.P.A. - DIPARTIMENTO DI MILANO PER LE QUALI SONO IN FASE DI VERIFICA E/O INDIVIDUAZIONE LE AREE CRITICHE

STRADE NON OGGETTO DI PIANO D'AZIONE NEL 2018

- - - STRADE NON PIÙ OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA NEL 2017
- - - ALTRE STRADE PROVINCIALI, NON OGGETTO DI MAPPATURA ACUSTICA

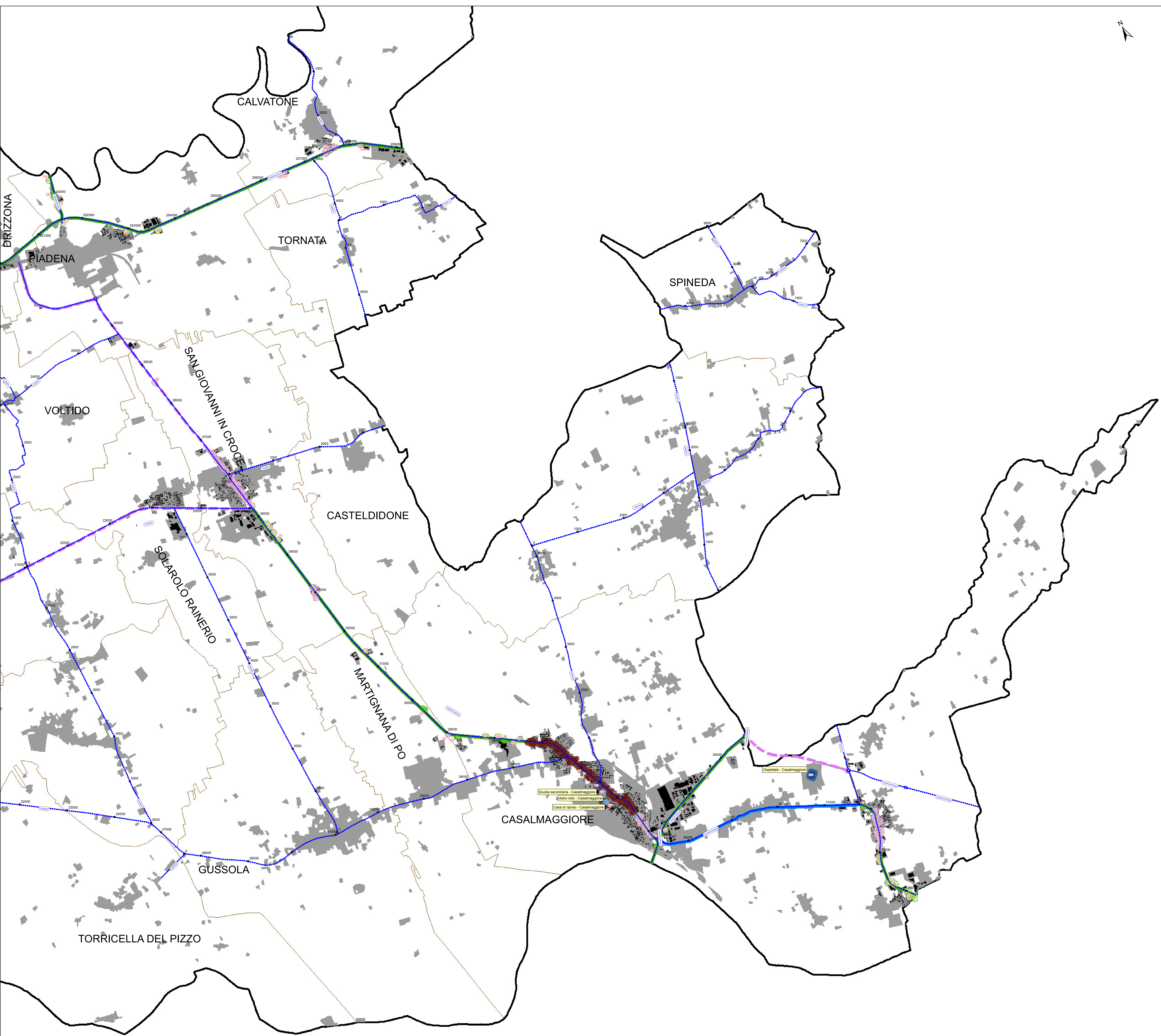
AREE CRITICHE: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- MEDIO/ALTA
- MEDIO/BASSA
- BASSA
- ⬮ ID AREA

RECETTORI SENSIBILI: PRIORITÀ DI INTERVENTO

- ALTA
- BASSA

- CONFINE PROVINCIALE
- CONFINE COMUNALE
- AREE URBANIZZATE EDIFICI





PROVINCIA DI CREMONA  
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

ALLEGATO 16		SCALA 1:25.000	
AREE CRITICHE - TAV. 5/5		DATA: LUGLIO 2018	
Il GEOMETRA GEOM. DAVIDE SORAGAROLI	Il FUNZIONARIO TECNICO (ING. ROBERTO VANZINI)	VISTO: Il DIRIGENTE (ING. PATRIZIA MALABARBA)	VERSIONE: 1.0

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Allegato n. 17: TABELLA / CALENDARIO ADEMPIMENTI E TABELLA SINTETICA PER  
LA VERIFICA DEL PIANO



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Di seguito, si sintetizzano i principali adempimenti in capo alla Provincia di Cremona in relazione alla mappatura acustica ed ai piani d'azione di cui al D.Lgs. 194/2005.

Cosa...	Quando...	Principali riferimenti Normativi	Stato Fase
Mappatura acustica per assi stradali principali con oltre 6 mln di veicoli/anno	Entro il 30.06.2007	Art. 3, c. 1, lettera "b", D.Lgs. 194/2005	Terminata
Piani d'azione e sintesi di cui all'allegato 6 per assi stradali principali con oltre 6 mln di veicoli/anno	Entro il 18.07.2008	Art. 4, c. 1, lettera "b", D.Lgs. 194/2005	Terminata
Mappatura acustica per assi stradali principali	Entro il 30.06.2012	Art. 3, c. 3, lettera "b", D.Lgs. 194/2005	Terminata
Piani d'azione e sintesi di cui all'allegato 6 per assi stradali principali	Entro il 18.07.2013	Art. 4, c. 3, lettera "b", D.Lgs. 194/2005	Terminata
Mappatura acustica per assi stradali principali: riesaminare e se necessario rielaborare, almeno ogni 5 anni	Entro il 30.06.2017	Art. 3, D.Lgs. 194/2005	Terminata
Piani d'azione e sintesi di cui all'allegato 6 per assi stradali principali: riesaminare e se necessario rielaborare, almeno ogni 5 anni	Entro il 18.07.2018	Art. 4, D.Lgs. 194/2005	Ottemperata con il presente Piano (da integrare)
Mappatura acustica per assi stradali principali: riesaminare e se necessario rielaborare, almeno ogni 5 anni	Entro il 31.03.2022	Art. 3, D.Lgs. 194/2005	Da sviluppare
Piani d'azione e sintesi di cui all'allegato 6 per assi stradali principali: riesaminare e se necessario rielaborare, almeno ogni 5 anni	Entro il 18.04.2023	Art. 4, D.Lgs. 194/2005	Da sviluppare

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE I.0

Di seguito, si riporta una tabella sintetica per la verifica dell'attuazione del presente Piano.

Cosa...	Riferimento Piano d'Azione 2018	Descrittore sintetico risultato / tempistica	Esito verifica Piano d'Azione 2013
Promozione della partecipazione del Pubblico istituzionale e non	Capitolo 7	Strategie adottate; risultati ottenuti	Strategie adottate: comunicazione diretta al Pubblico istituzionale; comunicazione tramite avviso pubblico al Pubblico non istituzionale; pubblicazione del materiale relativo alla painificazione acustica sul sito istituzionale della Provincia di Cremona Risultati ottenuti: capillare informazione del pubblico; nessuna osservazione pervenuta
Programma di risanamento acustico – interventi minori e/o puntuali	Capitolo 8	Redazione / Adozione / interventi realizzati	Nota: tale verifica è da riferirsi al Piano d'Azione 2018
Verifica realizzazione opere infrastrutturali pianificate o di nuova previsione	Capitolo 9	Opera realizzata / non realizzata; verifica riduzione popolazione esposta	Si vedano i capitoli 8 e 9 del presente Piano
Indicatore costi/benefici	Capitolo 10	Analisi degli interventi proposti tramite l'indicatore costi / benefici	Non è stato condotta un'analisi di questo tipo in quanto non sono stati realizzati interventi finalizzati esclusivamente alla riduzione del rumore
Atto di indirizzo per strategia a lungo termine		Adozione	Non sono stati adottati atti di indirizzo per la strategia a lungo termine

## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Cosa...	Riferimento Piano d'Azione 2018	Descrittore sintetico risultato / tempistica	Esito verifica Piano d'Azione 2013
Strategia a lungo termine: Pianificazione del traffico		Adozione / Aggiornamento Piani; Assunzione atti; Studi	Non sono stati adottati atti di indirizzo per la strategia a lungo termine: Pianificazione del traffico
Strategia a lungo termine: Pianificazione territoriale		Aggiornamento SIT mappatura acustica; Studi nuovi tracciati stradali; Carta aree critiche; Studi poli interscambio trasporto veicolare; Studi per il mantenimento di aree silenziose	Non sono stati adottati atti di indirizzo per la strategia a lungo termine: Pianificazione territoriale
Strategia a lungo termine: Sorgenti più silenziose		Documento guida per il parco veicoli del trasporto pubblico	Non sono stati adottati atti di indirizzo per la strategia a lungo termine: Sorgenti più silenziose
Strategia a lungo termine: Riduzione trasmissione del suono		Individuazione, progettazione e realizzazione di interventi puntuali	Non sono stati realizzati specifici interventi di tipo puntuale antirumore
Strategia a lungo termine: Regolamentazione e misure incentivanti		Stesura regolamenti; individuazione misure incentivanti	Non sono stati adottati atti di indirizzo per la strategia a lungo termine: Regolamentazione e misure incentivanti
Informazioni di carattere finanziario	Capitolo 11	Verifica stanziamenti e risorse spese	Nota: tale verifica è da riferirsi al Piano d'Azione 2018
BRE.BE.MI	Capitolo 12	Verifica realizzazione opere infrastrutturali	Opera realizzata; si veda capitolo 8
Ammodernamento ex S.S. n. 415		Verifica realizzazione opere infrastrutturali	Opera realizzata; si veda capitolo 8
Cremona - Mantova		Verifica realizzazione opere infrastrutturali	Opera non realizzata; si veda capitolo 9
TI.BRE		Verifica realizzazione opere infrastrutturali	Opera non realizzata; si veda capitolo 9
Circonvallazione di Soncino		Verifica realizzazione opere infrastrutturali	Opera realizzata; si veda capitolo 8



## RELAZIONE

DATA: LUGLIO 2018

VERSIONE 1.0

Cosa...	Riferimento Piano d'Azione 2018	Descrittore sintetico risultato / tempistica	Esito verifica Piano d'Azione 2013
Popolazione esposta ed indice di priorità		Verifica globale popolazione esposta ed indice priorità a seguito degli interventi realizzati	Aggiornate le tabelle; si vedano i capitoli 6.A e 6.B