

# **Proposta di aggiornamento del Piano d'Azione per la gestione del rumore ambientale della Strada Regionale n. 20 di Gressan (ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs 194/2005) «asse stradale principale» (infrastruttura su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli/anno)**

**SR20 – Strada Regionale 20 di Gressan  
Dal Km 0 al Km 2,66 - RD\_IT\_0077\_001**



## Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1 Obblighi derivanti dall'art.4 comma 3 del D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194.....	3
1.2 Autorità competente .....	4
1.3 Obiettivi del piano.....	4
1.4 Informazione e consultazione del pubblico .....	5
2. CONTENUTI MINIMI DEI PIANI D'AZIONE .....	6
3. DESCRIZIONE DELLA STRADA, CONTESTO GIURIDICO E VALORI LIMITE .....	6
3.1 I flussi di traffico veicolare .....	8
3.2 Il contesto normativo .....	8
3.3 I valori limite vigenti per il rumore da traffico veicolare.....	11
4. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA E NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE.....	13
4.1 Risultati dell'aggiornamento della mappatura acustica .....	13
4.2 Aggiornamento del numero stimato di persone esposte al rumore .....	14
5. INDIVIDUAZIONE DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE ATTRAVERSO IL CONFRONTO DEI LIVELLI STIMATI DI $L_{DEN}$ E $L_{NIGHT}$ CON I VALORI LIMITE.....	15
5.1 Criterio utilizzato per l'individuazione delle aree critiche (UNITR 11327) .....	17
5.2 Valutazione del numero stimato di edifici e persone esposte al rumore.....	19
6. MISURE ANTIRUMORE GIA' ATTUATE E QUELLE ANCORA DA ATTUARE.....	19
6.1 Il piano strategico di lungo termine .....	20
6.2 Il piano progettuale: misure di mitigazione acustica attuate e quelle in previsione .....	21
6.3 Sintesi degli interventi realizzati e cronoprogramma di quelli previsti nel quinquennio 2022-2026.....	23
6.4 Misure volte alla conservazione delle zone silenziose .....	24
7. INDICI DI PRIORITÀ E COSTI D'INTERVENTO.....	25
8. ATTUAZIONE DEL PIANO D'AZIONE E VALUTAZIONE DEI RISULTATI .....	26
8.1 Risultati dei conteggi settimanali del traffico veicolare .....	26
8.2 Risultati delle analisi dei livelli di rumore rilevati nel quinquennio 2018-2023.....	28
8.3 Valutazioni modellistiche dei risultati del piano d'azione e numero di persone esposte che hanno beneficiato della riduzione del rumore della strada .....	33
8.4 Incremento della conoscenza sullo stato dell'inquinamento acustico.....	34
9. MATERIALE DA TRASMETTERE AL MINISTERO .....	36
10. ALTRI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....	37

## 1. INTRODUZIONE

Con note prot. n. 19589 del 21/12/2018 e prot. n. 1080 del 11/01/2019 l'Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica, Dipartimento infrastrutture, viabilità ed edilizia residenziale pubblica, struttura viabilità e opere stradali, ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Piano d'Azione per la gestione del rumore ambientale della Strada Regionale (SR) n. 20 di Gressan – Asse stradale principale con più di 3.000.000 veicoli/anno (RD\_IT\_0077).

Tale strada nel suo tratto iniziale rappresenta l'unico asse principale su cui transitano più di 3.000.000 veicoli l'anno ed è gestita dalla Regione Autonoma della Valle d'Aosta, in qualità di Ente gestore della viabilità regionale.

Il presente documento rappresenta l'aggiornamento di tale piano così come richiesto dal Decreto Legislativo 19 agosto 1995 n. 194<sup>1</sup> e riporta le attività di risanamento e miglioramento della situazione acustica messe in atto nel quinquennio passato e quelle ancora previste per il futuro.

### 1.1 Obblighi derivanti dall'art.4 comma 3 del D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194

Il D.Lgs. 194/05 all'art. 4 comma 3 sancisce l'obbligo per gli enti gestori di infrastrutture di elaborare il piano di azione degli assi stradali principali su con traffico compreso tra 3.000.000 e 6.000.000 di veicoli l'anno. La Regione Autonoma Valle d'Aosta è gestore di un unico asse principale su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli l'anno che è la Strada Regionale n. 20 (codice identificativo univoco gestore 0077 assegnato dal Ministero) che scorre dalla rotonda di località Pont-Suaz di Charvensod fino alla rotonda di località Ferriere in comune di Aymavilles la cui identificazione (Unique Road ID) e le cui caratteristiche, sono riportati in tabella 1. La strada scorre in un contesto prevalentemente agricolo-residenziale-commerciale con abitazioni che non forniscono una soluzione di continuità lungo tutta la strada ma si alternano a prati verdi coltivati.

*Tabella 1 - Asse stradale principale con traffico tra 3.000.000 e 6.000.000 di transiti di veicoli all'anno*

Gestore	ID Gestore	Asse stradale principale	ID stradale completo	Veicoli/anno	Km complessivi	Km mappati
Regione Autonoma Valle d'Aosta	0077	Strada Regionale n. 20 di Gressan	RD_IT_0077_001	3.585.000 <sup>2</sup>	7,5	2,66

<sup>1</sup> Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

<sup>2</sup> Dati di traffico rilevati nell'anno 2021 per la revisione quinquennale della mappatura acustica  
Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

L'Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente ha richiesto all'ARPA della Valle d'Aosta, area operativa rumore ambientale, il supporto tecnico per l'aggiornamento del Piano d'azione a seguito dell'avvenuto aggiornamento della mappatura acustica dell'infrastruttura stradale interessata che è stata trasmessa al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) con prot. n. 12003 dell'11 dicembre 2023.

## 1.2 Autorità competente

In base all'art.4 del D.Lgs. 194/05 la Regione Autonoma della Valle d'Aosta in quanto gestore di infrastrutture di trasporto principali si definisce come autorità competente all'elaborazione e alla trasmissione alla Regione e al Ministero dell'Ambiente dei piani d'azione e delle sintesi di cui all'allegato 6 del decreto medesimo. L'Autorità competente per l'esecuzione del Piano d'Azione è la Regione Valle d'Aosta ed in particolare:

Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente

Dipartimento infrastrutture e viabilità,

Viabilità e opere stradali

Via Promis 2/a – 11100 AOSTA

Telefono: 0165 272625

Telefax: 0165 272313

Dirigente referente: Ing. Maurizio Rizzuti – m.rizzuti@regione.vda.it

Sito: [https://www.regione.vda.it/pressevda/giunta/oppubbliche\\_i.aspx](https://www.regione.vda.it/pressevda/giunta/oppubbliche_i.aspx)

## 1.3 Obiettivi del piano

L'obiettivo generale del piano di azione è quello di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale. Il piano di azione partendo dai risultati della mappatura acustica, ovvero la stima della rumorosità prodotta dal traffico veicolare che scorre sulla strada regionale in questione (Tab. 1) relativa all'anno 2021<sup>3</sup>, definisce quali siano gli obiettivi di riduzione del rumore e le strategie di breve e lungo termine per il loro raggiungimento.

Il piano di azione si sviluppa, quindi, su due livelli: uno più progettuale finalizzato alla riduzione del rumore "alla sorgente" come prima azione efficace per abbassare i livelli immessi ai ricettori, l'altro più strategico di lungo termine che mette in atto azioni di tipo amministrativo e di gestione dei

<sup>3</sup> Vedi la relazione denominata RD\_IT\_0077\_Report\_2022  
Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

flussi di traffico. Tra le azioni per la riduzione delle emissioni alla sorgente ci sono la limitazione della velocità di transito attraverso controlli periodici con autovelox, l'utilizzo di veicoli dotati di pneumatici meno rumorosi, che rispettano i parametri di omologazione definiti dalle Direttive Europee e la stesa di pavimentazioni stradali a bassa emissione di rumore.

Dal punto di vista strategico possono essere invece intraprese azioni finalizzate alla graduale diminuzione del numero di utenti della strada incentivando l'utilizzo del mezzo pubblico e di altra mobilità sostenibile, azioni di promozione all'utilizzo di asfalti a bassa emissione di rumore anche per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e la progettazione e sviluppo di piste ciclabili.

Oltre alle azioni di risanamento da realizzare, il Piano ha l'obiettivo di aumentare la conoscenza dello stato dell'inquinamento acustico attraverso l'informazione e consultazione del pubblico della documentazione redatta, la programmazione di eventuali incontri con la popolazione finalizzati a stabilire la reazione delle persone al rumore, conoscere le aspettative in caso di eventuali interventi di risanamento, valutare i benefici percepiti dopo la realizzazione delle mitigazioni.

#### **1.4 Informazione e consultazione del pubblico**

In ottemperanza a quanto stabilito il piano d'azione sarà pubblicato per la consultazione on line sul sito istituzionale [www.regione.vda.it](http://www.regione.vda.it) alla sezione opere pubbliche e l'informazione della sua pubblicazione dovrà inoltre avvenire attraverso l'albo pretorio on line delle amministrazioni comunali interessate.

Sulla base di quanto indicato all'art. 8 comma 2 del D.Lgs 194/05 i cittadini avranno 45 giorni di tempo per inviare le loro osservazioni, pareri e memorie in forma scritta e nei seguenti modi:

- 1) per posta cartacea all'indirizzo: Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente – Dipartimento infrastrutture e viabilità, Struttura Viabilità e opere stradali – Via Promis 2/a – 11100 AOSTA ed oggetto riportante: “Piano d’Azione per la strada regionale n. 20 di Gressan – consultazione pubblica”;
- 2) via fax al numero: 0165 272313 ed oggetto riportante: “Piano d’Azione per la strada regionale n. 20 di Gressan – consultazione pubblica”;
- 3) tramite posta elettronica certificata all'indirizzo PEC: [opere\\_pubbliche@pec.regione.vda.it](mailto:opere_pubbliche@pec.regione.vda.it) riportante in oggetto: “Piano d’Azione per la strada regionale n. 20 di Gressan – consultazione pubblica”.

## 2. CONTENUTI MINIMI DEI PIANI D'AZIONE

I contenuti minimi dei piani d'azione ai sensi dell'allegato 5 del D.Lgs 194/05 sviluppati nel seguito della presente relazione sono:

- la descrizione della strada considerata;
- il contesto giuridico di riferimento e i valori limite in vigore;
- la sintesi dei risultati della mappatura acustica e la valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore;
- l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare;
- le misure antirumore già in atto e quelle eventualmente previste il prossimo quinquennio;
- le informazioni di carattere finanziario e le analisi costi-efficacia e costi-benefici, ove disponibili;
- le disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.

La documentazione redatta in conformità a quanto indicato nell'art. 4 e nell'allegato 5 del D.Lgs 194/05, va presentata insieme alle sintesi di cui all'allegato 6 al MASE che la trasmette alla Comunità Europea per la raccolta dei dati sui programmi di contenimento del rumore al fine di garantire una maggiore tutela dell'ambiente e della popolazione dall'inquinamento acustico.

## 3. DESCRIZIONE DELLA STRADA, CONTESTO GIURIDICO E VALORI LIMITE

La strada regionale (SR 20) di Gressan è una strada extraurbana secondaria, con una corsia per senso di marcia, una larghezza di circa 7-8 metri e un'estensione complessiva di circa 7,5 km. Essa scorre totalmente sul piano di campagna e senza viadotti e senza gallerie. La strada ha origine dalla rotonda di località Pont-Suaz in Comune di Charvensod e raggiunge il Comune di Aymavilles terminando alla rotonda di località Ferriere. Essa scorre in un contesto prevalentemente agricolo-residenziale e attraversa oltre ai due centri abitati già citati anche quelli del Comune di Gressan e del Comune di Jovençon (figure 1 e 2).



Figura 1 – Evidenziata con colore azzurro la strada regionale n. 20 (SR 20) oggetto di studio che collega i Comuni di Charvensod (loc. Pont-Suaz) ed Aymavilles (loc. Ferriere)



Figura 2 – Dettaglio della SR 20 che si sviluppa sulla destra orografica della Valle d'Aosta

### 3.1 I flussi di traffico veicolare

Allo stato attuale la strada regionale 20 risulta la sola gestita dalla Regione Autonoma della Valle d'Aosta con flusso di traffico veicolare superiore ai 3.000.000 di transiti di veicoli/anno.

Per l'aggiornamento della mappatura acustica prevista dalla presente fase di attuazione della Direttiva, l'Arpa della Valle d'Aosta ha continuato nell'anno 2021 le campagne di rilevamento dei flussi di traffico veicolare in concomitanza dei punti dove vengono effettuati i rilievi fonometrici settimanali.

Il traffico veicolare conteggiato su questo tratto di strada (i primi circa 2,7 Km) oggetto di aggiornamento della mappatura acustica si attesta su circa 3.500.000 veicoli/annui ed è diminuito rispetto a quello conteggiato per la precedente mappatura acustica (anno 2017). Si sottolinea che l'anno 2021 è stato ancora caratterizzato da restrizioni alla circolazione delle persone che sono state imposte a più riprese a causa dell'emergenza COVID e che possono aver influito sui dati di traffico veicolare.

Un ulteriore conteggio del traffico veicolare effettuato nell'anno 2023 in località Taxel di Gressan ha evidenziato un flusso di traffico annuale dello stesso ordine di grandezza (circa 2.500.000 di veicoli/anno). Tale dato conferma che non sono cambiate le condizioni di circolazione stradale e che, dopo il primo tratto di strada, il traffico veicolare decresce gradualmente con valori ben al di sotto della soglia dei 3.000.000 di veicoli anno.

Si rimanda al paragrafo 3.1 della relazione inerente l'aggiornamento della mappatura acustica<sup>4</sup> della strada per le analisi dettagliate sui dati di traffico veicolare rilevati.

### 3.2 Il contesto normativo

La normativa principale da considerare ai fini della realizzazione del Piano d'Azione della strada regionale è costituita da:

#### Normativa Europea

- ✓ Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 25 giugno 2002, "Determinazione e gestione del rumore ambientale";
- ✓ Direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2007, che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (INSPIRE);

<sup>4</sup> Relazione denominata RD\_IT\_0077\_Report\_2022  
Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

- ✓ Regolamento (UE) 2019\_1010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 e la Decisione di Esecuzione 2021\_1967 della Commissione dell'11 novembre 2021 che armonizza gli obblighi di comunicazione nella normativa in materia di ambiente e istituisce l'archivio dati obbligatorio e il meccanismo digitale obbligatorio di scambio delle informazioni in conformità della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- ✓ “Decisione di Esecuzione (UE) 2021/1967 della Commissione dell'11 novembre 2021 che istituisce l'archivio dati obbligatorio e il meccanismo digitale obbligatorio di scambio delle informazioni in conformità della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

#### Normativa Italiana

- ✓ L. 26 ottobre 1995 n. 447, “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- ✓ Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”;
- ✓ D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142, “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”;
- ✓ D.P.C.M. 14.11.1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- ✓ D.M. 16.03.1998, “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”;
- ✓ D.M. 29.11.2000, “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”;
- ✓ Decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42, “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161”;
- ✓ Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022 “Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore” pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n.37 del 14-02-2022;
- ✓ Decreto della Direzione generale valutazioni ambientali del MASE “Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone

silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10-bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194;

- ✓ Decreto della Direzione generale valutazioni ambientali del MASE “Adozione delle linee guida per la redazione dei Piani di Azione e Zone silenziose in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007” ed in particolare la revisione 1 dei seguenti documenti:

Allegato 1: Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi ai Piani di Azione e Zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna (D.Lgs 194/2005);

Allegato 2: Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali dei Piani di Azione e Zone silenziose (D.Lgs 194/2005);

Allegato 3: Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico (D.Lgs 194/2005).

Nello sviluppo del presente piano si è inoltre fatto riferimento alla norma tecnica UNI/TR 11327:2009, “Criteri per la predisposizione dei piani d’azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico e i relativi effetti”.

### 3.3 I valori limite vigenti per il rumore da traffico veicolare

All'atto della predisposizione dei piani di zonizzazione acustica comunali, ai sensi del D.P.R. 142/04 che stabilisce i limiti di emissione acustica previsti per le infrastrutture stradali, la strada regionale n. 20 è stata classificata come una strada di tipo C sottotipo b sia nei tratti extraurbani che in quelli di attraversamento dei centri abitati.

Pertanto, per tale infrastruttura le fasce di pertinenza e i relativi limiti acustici stabiliti dal D.P.R. 142/04 sono quelli riportati nella successiva tabella 2:

*Tabella 2 - Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti) – Fasce di pertinenza e valori limite previsti dal D.P.R. 142/04*

TIPO DI STRADA (senza codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Tutti i recettori, con eccezione di ...						...scuole (solo limite diurno), ospedali, case di cura e case di riposo		
		Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m dal bordo strada)	Limiti		Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m dal bordo strada)	Limiti		Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m dal bordo strada)	Limiti	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
<b>C -</b> extraurbana secondaria	<b>C<sub>b</sub></b>	0-100 (fascia A)	70	60	100-150 (fascia B)	65	55	0-150 (fascia A+B)	50	40

Per la quasi totalità dei ricettori ricompresi nella fascia A di pertinenza della strada regionale vigono quindi il valore limite diurno (LAeq<sub>06-22</sub>) di 70 dBA e il valore limite notturno (LAeq<sub>22-06</sub>) di 60 dBA. Per ricettori sensibili rappresentati dalla scuola media di località Pont-Suaz (Charvensod) e dal centro educativo assistenziale diurno di località Taxel (Gressan) vige invece il più restrittivo valore limite diurno (LAeq<sub>06-22</sub>) di 50 dBA (periodo di utilizzo delle strutture).

Al di fuori dell'intera fascia di rispetto di 150 metri da ogni lato dell'infrastruttura, dal punto di vista acustico sono vigenti i limiti della classificazione acustica comunale. Il territorio circostante la SR 20 è prevalentemente zonizzato nelle classi II (aree prevalentemente residenziali) e III (aree di tipo misto) con residuali aree in classe IV (aree di intensa attività umana) e con alcuni recettori sensibili puntualmente inseriti in classe I (aree particolarmente protette).

Si riporta in figura 3 un estratto della classificazione acustica dell'area di studio con l'indicazione, in forma di tratteggio obliquo, della fascia di pertinenza della strada regionale n. 20.

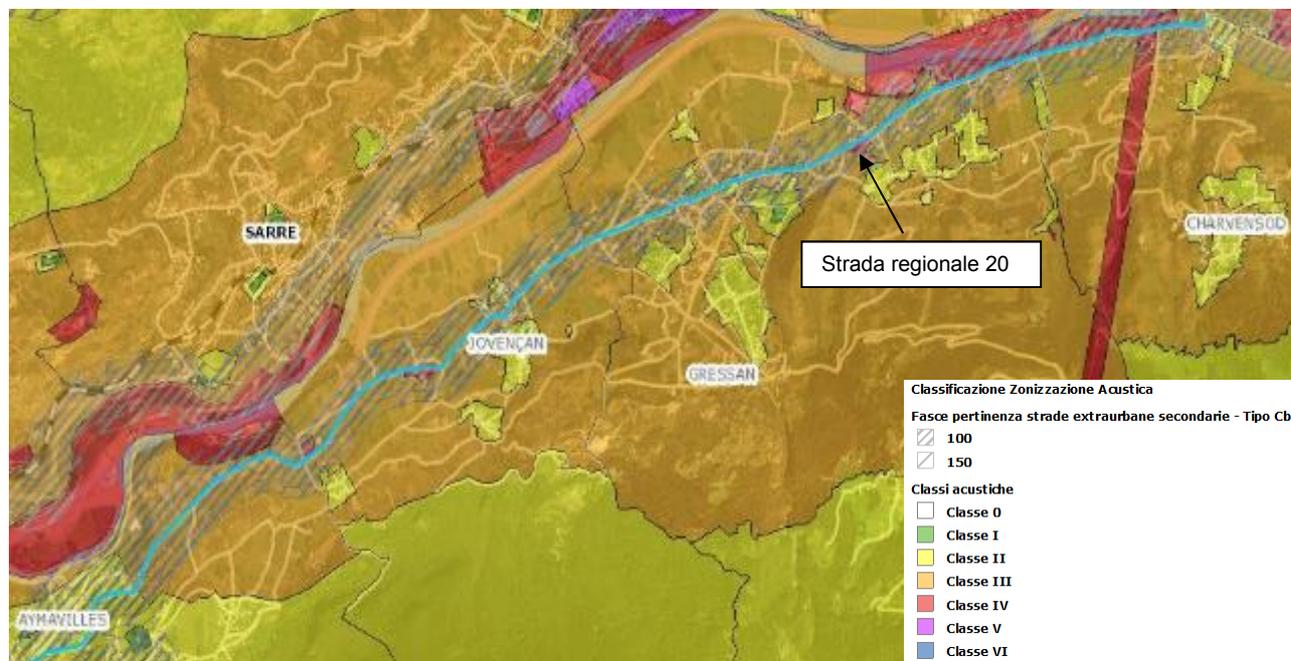


Figura 3 - Classificazione acustica dell'intorno e fascia di pertinenza acustica della strada regionale n. 20 (tratteggio chiaro) – Immagine tratta dal [geonavigatore regionale](#)

La normativa vigente<sup>5</sup> definisce, per ognuna delle classi acustiche previste, valori limite di emissione, valori limite assoluti di immissione, valori limite differenziali di immissione in ambiente abitativo e valori di attenzione (che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e di qualità (valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili).

E' importante sottolineare che rispetto alla classificazione acustica le strade, come anche le altre infrastrutture dei trasporti, al di fuori delle proprie fasce di pertinenza acustica sono esclusivamente soggette al rispetto dei valori limite assoluti di immissione, ai quali concorrono al loro raggiungimento. Il D.P.R. 142/04 esclude infatti le strade dal rispetto degli altri valori limite previsti dalla classificazione acustica mentre l'art. 4 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 cita che il valore limite differenziale di immissione in ambiente abitativo non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali.

<sup>5</sup> Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

## **4. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA E NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE**

Il tracciato della strada (codificato RD\_IT\_0077\_001) è stato mappato acusticamente per un tratto omogeneo di circa 2,6 km (tratto interessato da traffico veicolare > 3 milioni veicoli/anno) rispetto ai complessivi 7,5 Km: esso attraversa per lo più le differenti frazioni con tratti quasi completamente inseriti in centro abitato risultandone quindi integrato. Nel tratto di strada regionale mappato acusticamente si rileva la prevalente presenza di edifici residenziali e di un ricettore sensibile rappresentato da un centro educativo assistenziale diurno a Gressan (in cui non è prevista degenza) assimilabile ad una struttura scolastica. Nel primo tratto di strada che va da loc. Pont-Suaz (Charvensod) a loc. Borettaz (Gressan) sorgono anche uffici ed insediamenti adibiti ad attività commerciale e di servizi, con alcune attività artigianali ( falegnamerie, lavorazione ferro, officine meccaniche ...). Nei pressi dello snodo rappresentato dalla rotonda di località Pont-Suaz sono situate la scuola media e una struttura sanitaria ambulatoriale diurna.

### **4.1 Risultati dell'aggiornamento della mappatura acustica**

L'aggiornamento della mappatura acustica del rumore della strada regionale n. 20 di Gressan è stata condotta in modo analogo alla prima valutazione effettuata nell'anno 2017 mediante l'utilizzo del software IMMI versione 30.2 che implementa il metodo di calcolo comune denominato CNOSSOS-EU per la modellazione acustica delle strade.

Le principali fasi che hanno portato all'aggiornamento del progetto acustico sono state le seguenti:

- Mantenimento di una fascia di studio di 150 metri per lato dal bordo dell'infrastruttura stradale corrispondente alla fascia di pertinenza della strada regionale;
- Suddivisione dell'infrastruttura stradale oggetto di mappatura in sezioni ritenute acusticamente omogenee sulla base dei flussi di traffico veicolare dell'anno 2021;
- Analisi dei dati acustici rilevati negli anni nelle varie campagne di monitoraggio del rumore effettuate sia a bordo strada che in corrispondenza di edifici-ricettore e loro utilizzo per la taratura del modello acustico.

Il modello acustico ha permesso il calcolo delle curve isolivello di  $L_{den}$  e di  $L_{night}$  per tutta la porzione di territorio pari a complessivi 300 m. intorno all'infrastruttura (150 m. per lato di fasce di pertinenza acustica della strada).

## 4.2 Aggiornamento del numero stimato di persone esposte al rumore

Le tabelle di sintesi, riportate di seguito, indicano per il tratto oggetto di studio:

- Il numero totale stimato di persone che occupano abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$ , in dB: <55, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 (tabella 3);
- Il numero totale stimato di persone, che occupano abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{Night}$ , in dB: <50, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 (tabella 4);
- La superficie totale, in  $Km^2$ , relativa ad aree con livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dB. Il numero totale stimato di abitazioni e di persone presenti (tabella 5).

Per il calcolo della superficie totale esposta, del numero totale stimato di abitazioni e di persone e per la rappresentazione delle curve di livello a livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dBA, è stata considerata il territorio compreso all'interno della fascia di pertinenza di 150 m per lato della strada. Le linee guida del Ministero prevedono infatti che per ottemperare agli adempimenti relativi alla mappatura acustica "...in prima applicazione, nel caso di infrastrutture lineari, per le stime dei dati è sufficiente prendere in esame le fasce di pertinenza stabilite dal DPR 142/04".

Tabella 3 – Numero di persone esposte alle differenti classi di livelli  $L_{den}$

Classi di $L_{den}$	Numero di persone stimato
<55	365
55-59	134
60-64	110
65-69	31
70-74	0
>75	0

Tabella 4 – Numero di persone esposte alle differenti classi di livelli  $L_{night}$

Classi di $L_{night}$	Numero di persone stimato
<50	546
50-54	85
55-59	9
60-64	0
65-69	0
>70	0

Tabella 5 – Superficie di terreno, n. di edifici e n. di persone ricompresi in livelli di  $L_{den}$  > a 55,65,75 dBA

$L_{den}$	Superficie ( $Km^2$ )	Numero di abitazioni	Numero di persone
>55	0.21	183	275
>65	0.053	27	31
>75	0	0	0

## 5. INDIVIDUAZIONE DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE ATTRAVERSO IL CONFRONTO DEI LIVELLI STIMATI DI $L_{DEN}$ E $L_{NIGHT}$ CON I VALORI LIMITE

Ad oggi non è ancora stato emanato il decreto riportante i criteri e gli algoritmi per la conversione dei valori limite previsti all'articolo 2 della L. 447/95 (espressi tramite  $L_{Aeq}$  e determinati dal D.P.R. 142/04 e dal D.P.C.M. 14/11/1997) rispetto ai descrittori acustici previsti dal D.Lgs 194/05.

Come già fatto per il precedente Piano d'Azione le criticità ancora esistenti sono state individuate attraverso il superamento dei valori limite previsti dalla normativa italiana vigente opportunamente convertiti nei rispettivi valori limite di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . Tale scelta è stata condotta per poter tener conto di valutazioni e trasmissioni documentali coerenti nei confronti della Commissione Europea ma anche del rispetto delle disposizioni normative vigenti.

I valori limite italiani sono stati convertiti numericamente mediante un calcolo diretto in valori limite di  $L_{den}$  (day-evening-night) e  $L_{night}$  analogamente a quanto fatto in altre Regioni<sup>6</sup> attraverso le due seguenti formule:

$$L_{den,lim} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim\ diurno}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim\ diurno}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim\ notturno}+10}{10}} \right) - K$$

dove:

$L_{den,lim}$  è il valore limite del livello giorno-sera-notte (day-evening-night level)  $L_{den}$ ;

$L_{Aeq,lim\ diurno}$  è il valore limite del livello continuo equivalente ponderato "A", in periodo diurno (ore 06-22) secondo la legislazione italiana;

$L_{Aeq,lim\ notturno}$  è il valore limite del livello continuo equivalente ponderato "A", in periodo notturno (ore 22-06) secondo la legislazione italiana;

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

dove:

$L_{night,lim}$  è il valore limite del livello notturno  $L_{night}$ ;

<sup>6</sup> Deliberazione della giunta regionale 23 settembre 2013, n. 1339 - DLgs 194/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" - Approvazione delle "Linee guida per l'elaborazione dei piani d'azione relativi alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna"  
Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

$L_{Aeq,lim}$  **notturno** è il valore limite del livello continuo equivalente ponderato "A", in periodo notturno (ore 22-06) secondo la legislazione italiana;

**K** in entrambe le formule è la correzione per l'esclusione della componente riflessa dalla facciata, pari a 0 dB (nessuna correzione) nel caso di calcolo dei livelli di rumore su di una griglia di punti ricettori e pari a 3 dB nel caso di calcolo dei livelli di rumore su punti ricettori posti in facciata agli edifici.

Tabella 6 – Conversione dei valori limite di cui al D.P.R. 30/03/04, n. 142, allegato 1, tabella 2, in termini di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . Colonne 3 e 4: valori limite vigenti in Italia per le strade. Colonne 5 e 6: corrispondenti valori convertiti in termini di descrittori europei.  $K = 3$  dB.

Tipologia di ricettore / strada	Fascia di pertinenza in m	Periodo diurno (06.00-22.00) $L_{Aeq}$ in dB(A)	Periodo notturno (22.00-06.00) $L_{Aeq}$ in dB(A)	$L_{den}$ in dB(A)	$L_{night}$ in dB(A)
<b>Strade esistenti</b>					
Scuole		50	-	47,7*	-
Ospedali		50	40	47,7	37
<b>A</b> Autostrade	A - 100 m	70	60	67,7	57
	B - 150 m	65	55	62,7	52
<b>B</b> extraurbane principali	A - 100 m	70	60	67,7	57
	B - 150 m	65	55	62,7	52
<b>Ca</b> extraurbane secondarie	A - 100 m	70	60	67,7	57
	B - 150 m	65	55	62,7	52
<b>Cb</b> extraurbane secondarie	A - 100 m	70	60	67,7	57
	B - 50 m	65	55	62,7	52
<b>Da</b> Urbane di scorrimento	100 m	70	60	67,7	57
<b>Db</b> Urbane di scorrimento	100 m	65	55	62,7	52
<b>E</b> Urbane di quartiere	30 m	seguono la classificazione acustica			
<b>F</b> Locali	30 m	seguono la classificazione acustica			

\* : per le scuole, che non hanno valore limite notturno, non è stata applicata la formula (1), ma è stato assunto un valore limite di  $L_{den}$  corrispondente a quello per la classe I ex D.P.C.M. 14/11/1997 e per gli ospedali ex D.P.R. 18/11/1998 n. 459.

Tabella 7 – Valori limite in dBA ricalcolati per i ricettori presenti nell'intorno della SR 20 di Gressan

<b>PER I RICETTORI RESIDENZIALI</b>		
FASCIA DI PERTINENZA	VALORE LIMITE $L_{DEN}$	VALORE LIMITE $L_{NIGHT}$
A – PRIMI 100 MT	67,7	57
B – DA 100 A 150 MT	62,7	52
<b>PER GLI ALTRI RICETTORI (SOLO SCUOLE)</b>		
FASCIA DI PERTINENZA	VALORE LIMITE $L_{DAY}$	VALORE LIMITE $L_{NIGHT}$
INTERI 150 METRI	50 (come quello previsto per la classe I non essendo previsto il valore limite notturno)	/

### 5.1 Criterio utilizzato per l'individuazione delle aree critiche (UNITR 11327)

Seguendo l'approccio fornito dalla norma tecnica UNITR 11327 sono stati effettuati degli zoom di mappa per evidenziare gli edifici per i quali dalla mappatura acustica risulta, sulla facciata più esposta, un superamento di uno dei valori limite previsti per la fascia A di 100 metri della strada ( $L_{den} > 67,7$  dBA o  $L_{night} > 57$  dBA). Essi si trovano nel tratto compreso tra località Pont-Suaz in Comune di Charvensod e località Taxel in comune di Gressan, della lunghezza complessiva di km 2,66. La stessa verifica è poi stata condotta rispetto ai due ricettori sensibili rappresentati dalle sopra citate strutture scolastiche (scuola media di Pont-Suaz e centro educativo assistenziale di Gressan) con riferimento ad un valore limite di  $L_{day}$  di 50 dBA.

Secondariamente, partendo dal ricettore sul quale è stato evidenziato il superamento dei suddetti valori limite, si è proceduto all'individuazione della porzione di infrastruttura che incide in maniera rilevante sullo stesso. L'approccio dettato dalla norma tecnica UNI/TR 11327 sulla predisposizione dei piani d'azione prevede:

- di misurare la distanza  $d$  ortogonale dal punto ricettore alla retta che rappresenta il tratto di strada interessato;
- di tracciare una circonferenza con centro il punto ricettore e raggio opportuno: ad esempio almeno 3 volte  $d$ .

La circonferenza individua l'area critica intorno alla strada. I differenti segmenti di sorgente stradale così intercettati possono poi essere uniti tra di loro sulla base di un criterio geometrico per formare un unico tratto di sorgente critica (è stata cautelativamente tracciata una circonferenza con raggio di 30 metri intorno ad ogni ricettore considerando la massima distanza  $d$  pari a circa 9 metri dell'edificio con superamento del limite più distante dalla strada).

L'elaborazione ha portato all'individuazione dei segmenti di sorgente stradale che contribuiscono all'immissione di rumore presso gli edifici oggetto di superamenti. Rispetto alla prima stesura del Piano la situazione è di molto migliorata e sono rimasti pochi isolati edifici con superamento del valore limite, che si localizzano nel tratto di strada tra località Pont-Suaz e località Cure de Chevrot (aree critiche di figura 4).

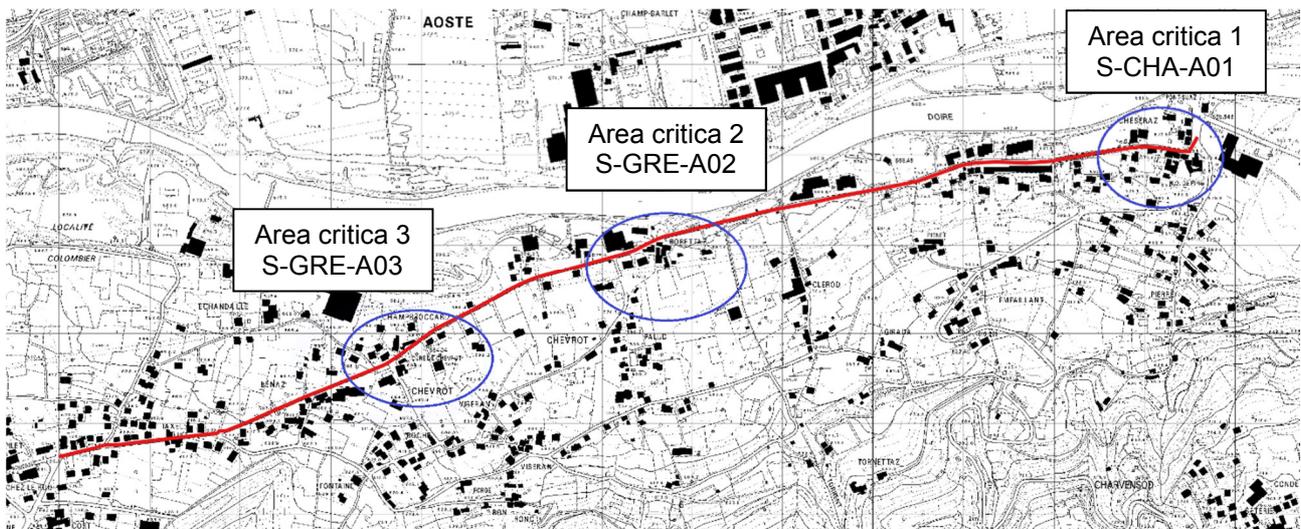


Figura 4 – Aree critiche individuate nella fascia di pertinenza acustica della strada regionale n. 20, tratto tra Pont-Suaz – Cure de Chevrot

E' importante rilevare che la fascia di territorio interessata da condizioni di criticità acustica si estende per una distanza di pochi metri a partire dal bordo strada coinvolgendone pochi edifici che si affacciano direttamente sulla sua sede (allegato 1).

Il miglioramento della situazione acustica è frutto sia degli interventi di mitigazione fino ad ora attuati che dell'affinamento della metodica di analisi attraverso il modello di calcolo CNOSSOS comune a tutti gli stati membri e con dati di ingresso più precisi con particolare riferimento alla composizione del traffico veicolare che scorre sulla strada.

Tenuto conto dell'incertezza intrinseca del modello di calcolo per i pochi ricettori per i quali è stata evidenziata una criticità acustica verranno condotte delle attività di monitoraggio puntuali finalizzate alla verifica o meno del superamento del valore limite. Si evidenzia comunque che lo scopo della Direttiva europea non è solamente il rispetto dei valori limite ma il progressivo aumento della popolazione esposta a livelli di rumore contenuti.

## 5.2 Valutazione del numero stimato di edifici e persone esposte al rumore

Da quanto si evince da figura 4 si evidenziano 3 distinte aree di impatto<sup>7</sup> che ricomprendono i pochi edifici per i quali sussiste ancora un lieve superamento dei valori limite.

Si riporta in tabella 8 la sintesi per ogni area del numero di edifici e delle persone esposte a rumore superiore ai valori limite.

Tabella 8 – Numero di edifici residenziali per cui permane ancora il superamento del valore limite

Codice area	Località interessate	N° edifici con $L_{night}>57$ dBA	N° edifici con $L_{den}>67,7$ dBA
S-CHA-A01	Pont-Suaz	1	3
S-GRE-A02	Borettaz	0	3
S-GRE-A03	Taxel, Benaz e Cure de Chevrot	1	2

Agli edifici residenziali e ricettivi si aggiungono la scuola media di località Pont-Suaz e il centro educativo assistenziale di Gressan, che si trovano in prossimità del tracciato della strada regionale 20, per i quali le stime evidenziano il rispetto del valore limite diurno di 50 dBA.

Si sottolinea che la popolazione esposta è stata ricavata attribuendo i dati degli abitanti residenti nelle singole frazioni che si trovano in prossimità della strada (forniti dalle amministrazioni comunali) ad ogni singolo edificio in proporzione al volume dell'edificio stesso mentre ai ricettori sensibili è stato attribuito il relativo numero di occupanti.

## 6. MISURE ANTIRUMORE GIA' ATTUATE E QUELLE ANCORA DA ATTUARE

Il piano d'azione messo in atto negli anni passati ha permesso di migliorare la situazione acustica lungo il tratto di strada regionale n. 20 indagata.

L'approccio fin qui considerato è finalizzato al rispetto formale delle leggi in vigore e va nella direzione della riduzione del rumore ambientale laddove i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana (finalità della normativa europea).

Il piano d'azione 2017\_2018 ha previsto misure di mitigazione del rumore prodotto dall'infrastruttura stradale a seguito delle valutazioni effettuate. In accordo con la normativa vigente per le infrastrutture stradali<sup>8</sup> gli interventi sono stati progettati con lo scopo di ottenere da subito il risanamento del tracciato all'interno delle fasce A e B e presso i ricettori sensibili, privilegiando

<sup>7</sup> Le aree di superamento sono ordinate su base comunale di appartenenza con codice area che ne riprende l'iniziale del nome (CHA per Charvensod e GRE per Gressan), fascia di pertinenza strada (A) e numero progressivo

<sup>8</sup> DMA 29.11.2000, DPR 142/2004 e DLgs 194/2005  
Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

sempre interventi sulla sorgente e sulla propagazione del rumore e solo in ultima battuta ricorrendo a interventi diretti sui ricettori.

Di fatto esistono due tipologie di piano d'azione compatibili con il D.Lgs 194/05: un piano “strategico” ed un piano “progettuale”.

## 6.1 Il piano strategico di lungo termine

Questo piano detta indirizzi di pianificazione e di analisi delle azioni di gestione del territorio già in essere o previste che possono essere non direttamente connesse con l'inquinamento acustico ma le cui azioni sulla mobilità possono avere una ricaduta positiva anche in termini di diminuzione del rumore ambientale.

A tal proposito il tratto di strada oggetto di mappatura acustica è stato interessato nel corso dell'ultimo quinquennio da campagne di controllo della velocità condotte dalle rispettive amministrazioni comunali al fine di sensibilizzare la popolazione al rispetto dei limiti di velocità.

Nei territori attraversati dalla strada regionale le due amministrazioni comunali sono state coinvolte in progetti di mobilità sostenibile che hanno previsto la realizzazione di posteggi per biciclette in corrispondenza delle principali fermate dell'autobus, il noleggio di autovetture attraverso il servizio “Car sharing CinQue” che mette a disposizione auto elettriche per la mobilità nei Comuni della piana di Aosta.



Figura 5 – Postazione per parcheggiare la propria bicicletta in vicinanza della fermata dell'autobus e della stazione di noleggio dell'auto elettrica

Da diversi anni è stato inoltre proposto alla popolazione un progetto denominato “BOUDZA-TÉ” che prevede incentivi per coloro che sostituiscono la macchina per gli spostamenti casa lavoro o scuola (e viceversa) preferendo una mobilità di tipo alternativo che preveda attività fisica (a titolo esemplificativo camminata, utilizzo bicicletta muscolare o con pedalata assistita, utilizzo di pattini in linea, skateboard o altra attrezzatura che preveda sforzo fisico). La mobilità sostenibile si inserisce a pieno titolo nelle misure di contrasto ai cambiamenti climatici e nelle politiche di attuazione del Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES).

Ai Comuni di Charvensod e Gressan si sono aggiunti negli anni numerosi altri Comuni della “Plaine di Aosta” con una popolazione complessiva di circa 20.000 abitanti potenzialmente interessati dal progetto.

Si riportano in tabella 9 il numero di residenti del Comune di Gressan iscritti al servizio Boudtza-Té per il periodo di applicazione dall'anno 2019 all'anno 2023<sup>9</sup> mentre saranno raccolti anche i dati degli altri Comuni interessati dall'iniziativa.

*Tabella 9 – Residenti del Comune di Gressan iscritti al servizio Boudtza-Té per il periodo di applicazione dall'anno 2019 all'anno 2023*

Anno di riferimento	N° di persone iscritte	Km totali percorsi con mobilità sostenibile
2019	34	9.401
2020	44	15.642
2021	49	21.882
2022	49	26.880
2023	60	25.160

A queste iniziative locali si aggiungono i consueti incentivi nazionali e regionali per la rottamazione del veicolo a benzina o diesel per l'acquisto di veicolo elettrico o ibrido.

## **6.2 Il piano progettuale: misure di mitigazione acustica attuate e quelle in previsione**

Poiché la mappatura acustica del tratto di strada regionale ha evidenziato un numero limitato, ma sparso, di ricettori per i quali è necessario intervenire con opere o azioni da realizzare attraverso il Piano d'Azione, ci si è principalmente rivolti ad interventi sulla strada che permettano un traffico fluido e alla giusta velocità.

<sup>9</sup> Dati forniti dalla Biblioteca di Gressan che gestisce il progetto  
Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

Le caratteristiche delle aree critiche, individuate sulla base dei criteri fissati dalla norma UNITR 11327, con spazi ridotti e ricettori a bordo strada suggeriscono che in prima istanza siano praticabili soluzioni riguardanti interventi diretti sulla sorgente. In generale gli interventi di mitigazione del rumore da traffico stradale si fondano sulle caratteristiche della sua emissione sonora che è composta principalmente dall'interazione del pneumatico con la pavimentazione stradale e dal rumore del motore e degli organi di trasmissione.

A tale scopo nel precedente quinquennio si è proceduto all'eliminazione degli attraversamenti pedonali su piattaforma rialzata ancora presenti sulla strada evitando così il contributo del rumore dovuto al sobbalzo dei mezzi pesanti (e del materiale trasportato) per il passaggio su di essi e delle continue decelerazioni e successive accelerazioni.

Sono state inoltre intensificate le campagne di controllo della velocità condotte dalle rispettive amministrazioni comunali e sono stati attuati due interventi di posa di conglomerato bituminoso fonoassorbente di "tipo wet" (dei 3 previsti) le cui chilometriche interessate e il relativo periodo di realizzazione sono riportati in tabella 10.

Non sembrano invece praticabili interventi quali l'installazione di barriere acustiche, per il limitato spazio presente tra la strada e i ricettori mentre l'azione di risanamento eseguita direttamente sul ricettore tramite la sostituzione degli infissi è riservata tipicamente ai siti sensibili (scuole, ospedali).

Si fa notare che il DPR 142/2004 all'art. 8 prevede che, nel caso di infrastrutture stradali esistenti come quella oggetto di studio, gli interventi per il rispetto dei limiti di rumore sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciati dopo la data di entrata in vigore dello stesso decreto.

### 6.3 Sintesi degli interventi realizzati e cronoprogramma di quelli previsti nel quinquennio 2022-2026

Si riporta nella successiva tabella 10 la sintesi degli interventi realizzati e il cronoprogramma di quelli previsti nel quinquennio 2022-2026.

*Tabella 10 – Interventi realizzati nel corso del Piano d'Azione e crono programma di quelli ancora previsti*

Codice ID <sup>10</sup>	Tipologia e Codice dell'area di intervento	Tratto strada interessato	Periodo di realizzazione	Costi stimati
IT_a_rd0077001_Int1	controllo della velocità (S-GRE_A03)	Dal Km 0+940 al Km 2+660 Gressan	In continua realizzazione	Euro 8.000
IT_a_rd0077001_Int2	eliminazione degli attraversamenti pedonali su piattaforma rialzata ed istituzione stazioni di controllo della velocità (S-GRE_A03)	Dal Km 0+940 al Km 2+660 Gressan	Realizzato	/
IT_a_rd0077001_Int3	eliminazione degli attraversamenti pedonali su piattaforma rialzata ed istituzione stazioni di controllo della velocità (S_CHA_A01)	Dal Km 0+000 al Km 0+940 Charvensod	Realizzato	/
IT_a_rd0077001_Int4	controllo della velocità (S_CHA_A01)	Dal Km 0+000 al Km 0+940 Charvensod	In continua realizzazione	Euro 8.000
IT_a_rd0077001_Asfalto1	posa di asfalto fonoassorbente di tipo wet per uno spessore di cm. 4 (S-GRE_A03)	Dal Km 1+564 al Km 2+660 Gressan	Non realizzato ed in previsione nel quinquennio <sup>11</sup>	Euro 300.000
IT_a_rd0077001_Asfalto2	posa di asfalto fonoassorbente di tipo wet per uno spessore di cm. 4 (S-GRE_A02)	Dal Km 0+896 al Km 1+564 Gressan	Intervento terminato nel mese di maggio 2022	/
IT_a_rd0077001_Asfalto3	posa di asfalto fonoassorbente di tipo wet per uno spessore di cm. 4 (S_CHA_A01)	Dal Km 0+000 al Km 0+940 Charvensod	Intervento terminato nel mese di giugno 2021	/

<sup>10</sup> E' il codice identificativo univoco per ogni intervento da citare in ogni successiva revisione del Piano d'azione

<sup>11</sup> Al momento non è possibile indicare una data precisa in quanto ancora in corso su quel tratto di strada lavori edili inerenti gli scavi per la realizzazione della rete di distribuzione del gas metano da parte della ditta Italgas Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

### Specifiche intervento IT\_a\_rd0077001\_Asfalto1 (S-GRE\_A03)

Asfalto fonoassorbente IT_a_rd0077001_Asfalto1	lunghezza [km]	0,780
	larghezza media della carreggiata [m]	7,50
	superficie stimata [m <sup>2</sup> ]	5850
	Tipologia di asfalto	Conglomerato bituminoso del tipo "fonoassorbente" di tipo wet per uno spessore di cm. 4 (previa fresatura di cm. 4 degli strati della pavimentazione da trattare)
	costo unitario asfalto [€/m <sup>2</sup> ]	51,20
	costo stimato asfalto totale (sovrapprezzo rispetto ad asfalto compatto) [€]	Importo arrotondato a Euro 300.000,00 Stima soggetta ad eventuale variazione nel corso della progettazione esecutiva

#### 6.4 Misure volte alla conservazione delle zone silenziose

La Direttiva Europea sul Rumore (2002/49 END), recependo la raccomandazione della World Health Organization (WHO) focalizza l'attenzione sulla necessità di attuare strategie a lungo termine per ridurre il rumore ambientale dovuto alle principali sorgenti sonore e, nello stesso tempo, di proteggere le aree caratterizzate da una buona qualità acustica.

Per quel che riguarda il presente piano d'azione non sono state individuate particolari aree silenziose da tutelare (parchi giochi, aree verdi attrezzate, aree destinate al riposo e allo svago ...) in quanto l'intorno stradale è caratterizzato da ampi spazi verdi rurali che si sviluppano tra le case e che sono coltivate a meleti e vigneti o utilizzate per il pascolo di bovini, ovini e caprini.

Il Decreto n. 16 del 24/03/2022 del Direttore della Direzione Generale Valutazioni Ambientali che definisce le modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose in aperta campagna pone a capo della Regione e dei Comuni tale adempimento. Quindi da quanto si evince, e da quanto emerso anche nel corso delle riunioni convocate dal Ministero, i gestori delle infrastrutture principali di trasporto, fatte salve eventuali concomitanze nei ruoli, non sono competenti alla delimitazione delle Zone silenziose in aperta campagna.

Si ritiene tuttavia utile che sulla base dei criteri riportati nel paragrafo 3.2 "Modalità per l'individuazione delle zone silenziose in aperta campagna" dell'allegato A al decreto medesimo, si segnalino le porzioni di territorio con valori uguali o inferiori a 50 dBA di L<sub>den</sub> desunte dalla mappatura acustica del rumore prodotto dal traffico veicolare della strada regionale 20 (Figura 6).

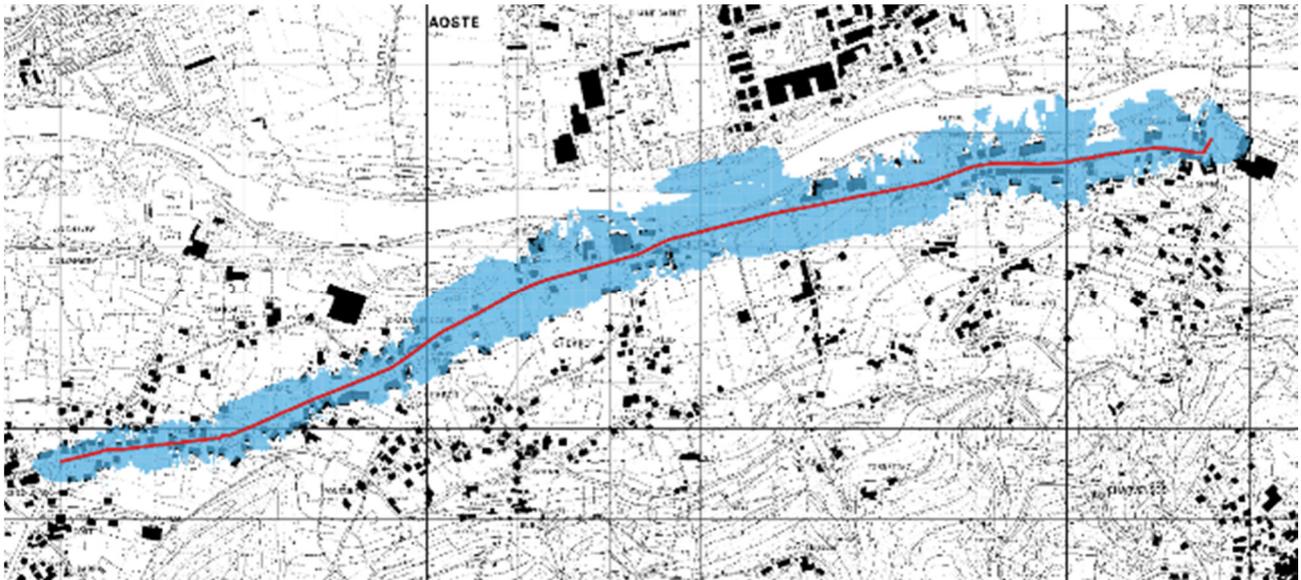


Figura 6 – Fascia di territorio con valori di  $L_{den}$  superiori a 50 dBA (area in blu)

Rispetto ai livelli mappati nell'intorno della strada regionale si evince che già a poche decine di metri di distanza i livelli di  $L_{den}$  scendono al di sotto dei 50 dBA.

## 7. INDICI DI PRIORITÀ E COSTI D'INTERVENTO

Per gli interventi non è stato calcolato l'indice di priorità previsto dal DMA 29/11/2000 ma è stato considerato il numero di edifici per il quale in ogni area è stato stimato il superamento dei limiti (che per il tipo di edificazione presente è significativo anche del numero di persone esposte). Non tutti gli interventi inizialmente previsti dal Piano d'Azione sono stati realizzati in quanto il tratto di strada è stato, ed è ancora oggetto, di scavi per la realizzazione della rete di distribuzione del gas metano in Comune di Gressan che prevedono anche la riasfaltatura, con conglomerato bituminoso fonoassorbente, a carico dell'operatore economico affidatario dei lavori di metanizzazione.

Dalle stime riportate nel precedente paragrafo 6.3 gli interventi ancora da realizzare ammontano a circa 320.000 euro conteggiando anche i costi relativi alle campagne di rilevazione della velocità che continueranno anche per i prossimi anni.

## 8. ATTUAZIONE DEL PIANO D'AZIONE E VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Il Piano d'Azione è uno strumento complesso, a causa della molteplicità dei fattori in gioco, dell'orizzonte temporale di lungo periodo e della varietà delle relazioni con altri strumenti di pianificazione e gestione del territorio. Al fine di verificare il miglioramento delle condizioni acustiche sul tratto di strada interessato dagli interventi previsti dal Piano d'Azione l'ARPA ha istituito due punti di monitoraggio in cui, per una settimana a stagione (4 settimane all'anno) vengono effettuati rilievi fonometrici e contemporaneo conteggio del traffico veicolare attraverso sensori radar "doppler" in posizione di misura sopra-testa. A queste due postazioni fisse di monitoraggio si aggiungono altri rilievi di più breve durata condotti nell'intorno del tratto di strada e i cui risultati vengono utilizzati per la calibrazione del modello di calcolo.

### 8.1 Risultati dei conteggi settimanali del traffico veicolare

I conta-traffico, della tipologia Viacount a sensore radar "doppler" in posizione di misura sopra-testa, sono stati situati rispettivamente all'inizio della strada (presso l'abitato di Pont-Suaz) e nel tratto della strada che si trova appena dopo il confine con il comune di Charvensod (località Borettaz nel comune di Gressan). Le postazioni di misura del traffico sono state denominate come le località di rilievo e quindi, Pont-Suaz e Borettaz (Figura 7).

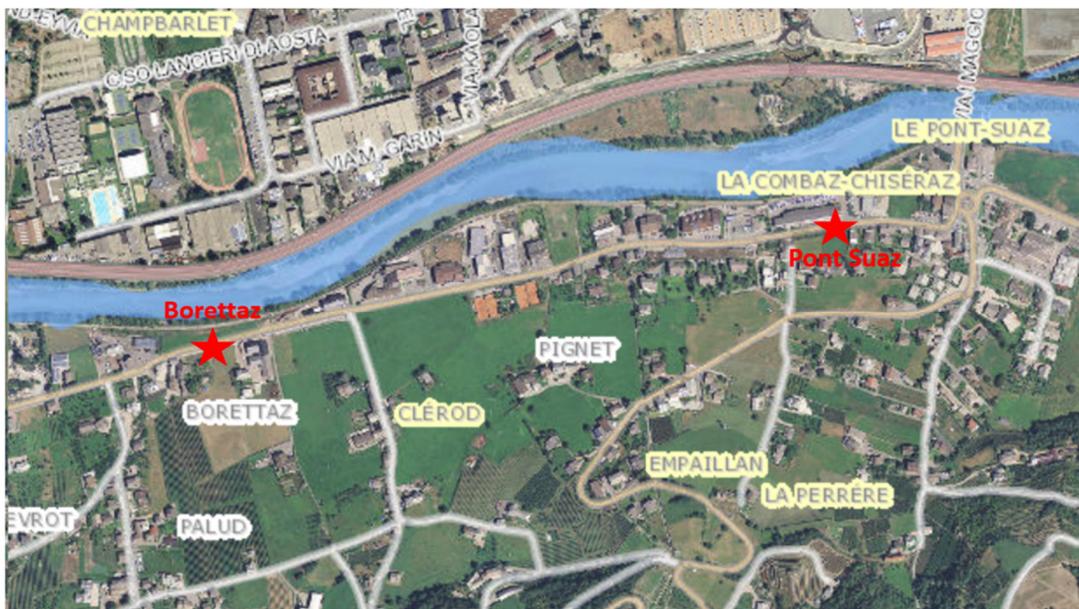


Figura 7 - Postazioni di rilievo del traffico lungo la SR 20 di Gressan

Si riporta nella successiva figura 8 il traffico veicolare annuo conteggiato presso le due postazioni di rilievo. Presso la postazione di località Pont-Suaz è possibile il confronto con i dati rilevati nell'anno 2017 mentre la postazione di località Borettaz è stata individuata successivamente e sono presenti solo i dati a partire dall'anno 2021.

Il traffico veicolare conteggiato sul primo tratto di strada (circa 2,7 Km) oggetto di aggiornamento della mappatura acustica attraverso i due conta-traffico si attesta su circa 3.500.000 veicoli/annui ed è leggermente diminuito rispetto a quello conteggiato per la precedente mappatura acustica avvenuta nell'anno 2017. Si sottolinea che l'anno 2021 è stato ancora caratterizzato da restrizioni alla circolazione delle persone che sono state imposte a più riprese a causa dell'emergenza COVID e che possono aver influito sui dati di traffico veicolare.

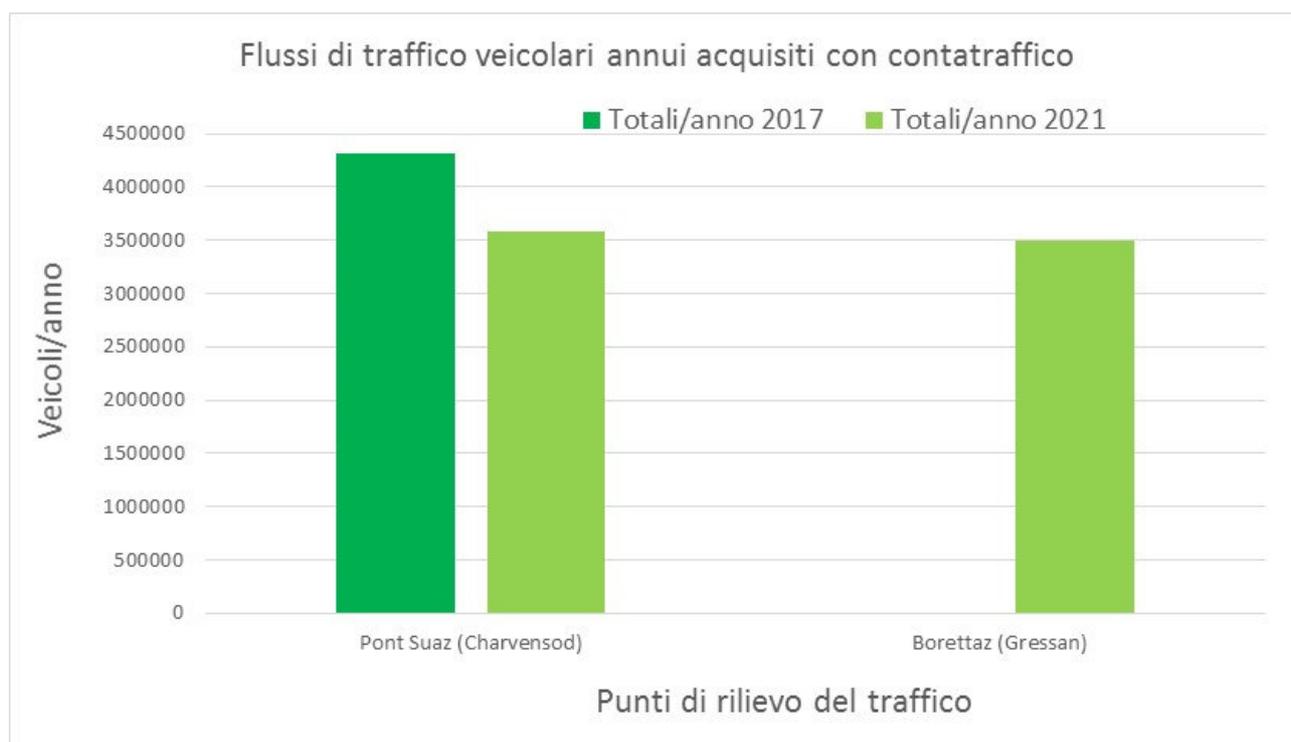


Figura 8 – Traffico veicolare annuo conteggiato presso le due postazioni di rilievo sul tratto di SR 20 che ha flusso veicolare superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno

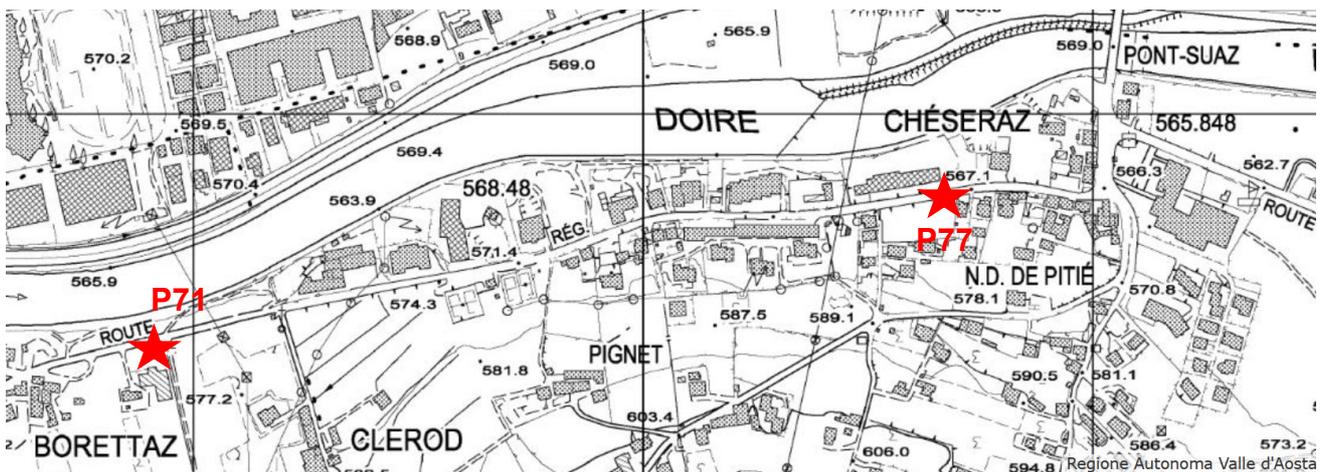
Sui tratti successivi di strada, nell'anno 2023 è stato effettuato un unico conteggio in località Taxel del comune di Gressan, che rispetto all'anno 2017 ha evidenziato un flusso di traffico annuale dello stesso ordine di grandezza (circa 2.500.000). Tale dato conferma che non sono cambiate le condizioni di circolazione stradale e che, dopo il primo tratto di strada, il traffico veicolare decresce gradualmente con valori ben al di sotto della soglia dei 3.000.000 di veicoli anno.

*Tabella 11 – Traffico complessivo annuale (2021) utilizzato per la modellazione acustica della SR20 di Gressan delle due tratte funzionali della strada*

ID tratto di strada	Tratta funzionale	Traffico totale day	Traffico totale evening	Traffico totale night	Complessivo
RD_IT_0077_001	Pont-Suaz/La Cure	3229520	249660	108040	3587220
	La Cure/Taxel	2335270	197830	87600	2620700

## 8.2 Risultati delle analisi dei livelli di rumore rilevati nel quinquennio 2018-2023

Come ulteriore valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione sono stati considerati i rilievi fonometrici effettuati nel quinquennio presso le due postazioni di monitoraggio indicate nella successiva figura 9.



*Figura 9 – Postazioni di monitoraggio del rumore denominate P77 località Pont-Suaz (Charvensod) al km 0+500 e P71 località Borettaz (Gressan) al km 1+100*

I rilievi settimanali presso i due punti sono stati condotti a partire dall'anno 2019 con l'ultimo rilievo considerato per le elaborazioni di cui al presente documento che è stato effettuato nel corso dell'estate 2023. I risultati dei rilievi permettono un primo confronto dei livelli rilevati e della loro variabilità negli anni.

Si riportano nella successiva tabella 12 i Livelli equivalenti (LAeq) medi settimanali calcolati sul periodo diurno (06-22) e notturno (22-06) e il livello equivalente  $L_{den}$  (livello giorno-sera-notte) richiesto dal Dlgs 194/2005. Non sono stati considerati al fine del confronto i risultati dei rilievi effettuati nel corso dell'anno 2020, anno influenzato dalle restrizioni alla circolazione a seguito della pandemia dovuta al Coronavirus.

Come già sottolineato nei precedenti paragrafi il tratto di strada dove sono stati effettuati i rilievi fonometrici è stato interessato negli anni da campagne di controllo della velocità condotte dalle rispettive amministrazioni comunali e dai primi due interventi di posa di conglomerato bituminoso fonoassorbente di "tipo wet".

*Tabella 12 – Livelli equivalenti (LAeq) medi delle settimane di rilievo effettuate nei due punti di monitoraggio lungo la strada regionale n. 20 di Gressan*

Punto	Anno	Settimana	$L_{06-22}$	$L_{22-06}/L_{night}$	$L_{den}$
P77 – Pont-Suaz km 0+500	2019	06/03-12/03/2019	69,7	61,9	71,1
		05/06-11/06/2019	69,7	62,6	71,4
		30/08-05/09/2019	69,7	62,6	71,4
		10/12-17/12/2019	69,7	62,6	71,4
posa di conglomerato bituminoso fonoassorbente di "tipo wet" dal km 0+220 al km 0+886 terminata nel mese di giugno 2021					
P77 – Pont-Suaz km 0+500	2021	15/09-21/09/2021	69,1	61,1	70,3
		02/12-08/12/2021	69,1	61,3	70,4
	2022	13/01-19/01/2022	69,3	60,5	70,0
		30/03-05/04/2022	69,0	60,2	69,8
		26/08-01/09/2022	68,8	63,2	71,1
		18/11-24/11/2022	69,1	61,2	70,3
	2023	12/01-18/01/2023	69,4	61,3	70,5
		14/04-20/04/2023	69,2	61,2	70,3

Punto	Anno	Settimana	L <sub>06-22</sub>	L <sub>22-06</sub> /L <sub>night</sub>	L <sub>den</sub>
P71 – Borettaz km 1+100	2021	04/03-10/03/2021	71,2	60,1	71,3
		15/09-21/09/2021	70,9	63,5	72,3
		02/12-08/12/2021	71,1	64,4	72,9
	2022	13/01-19/01/2022	71,6	63,5	72,6
		30/03-05/04/2022	71,4	64,1	72,9
posa di conglomerato bituminoso fonoassorbente di “tipo wet” dal km 0+896 al km 1+564 terminata nel mese di maggio 2022					
P71 – Borettaz km 1+100	2022	26/08-01/09/2022	67,5	61,7	69,8
		18/11-24/11/2022	62,5	55,9	64,2
	2023	12/01-18/01/2023	62,5	54,7	63,7
		14/04-20/04/2023	64,0	55,8	65,1

Il confronto tra i livelli equivalenti medi settimanali dei rilievi prolungati effettuati negli anni prima della posa del conglomerato bituminoso fonoassorbente e quelli effettuati nel periodo successivo mostra una diminuzione dei livelli di rumore di circa 1-1,5 dBA nella postazione di rilievo di località Pont-Suaz (P77) e, a seconda dei periodi di rilievo, da circa 6 a 8 dBA nell'altra postazione di rilievo di località Borettaz (P71).

In località Pont-Suaz (P77) la differenza emerge anche dal confronto dei livelli orari del giorno medio settimanale dei due rilievi effettuati nella stessa stagione: il primo nel mese di dicembre 2019, prima degli interventi previsti dal Piano d'Azione, il secondo nel mese di dicembre 2021, successivamente alla posa del conglomerato bituminoso fonoassorbente su quel tratto di strada (figura 10).

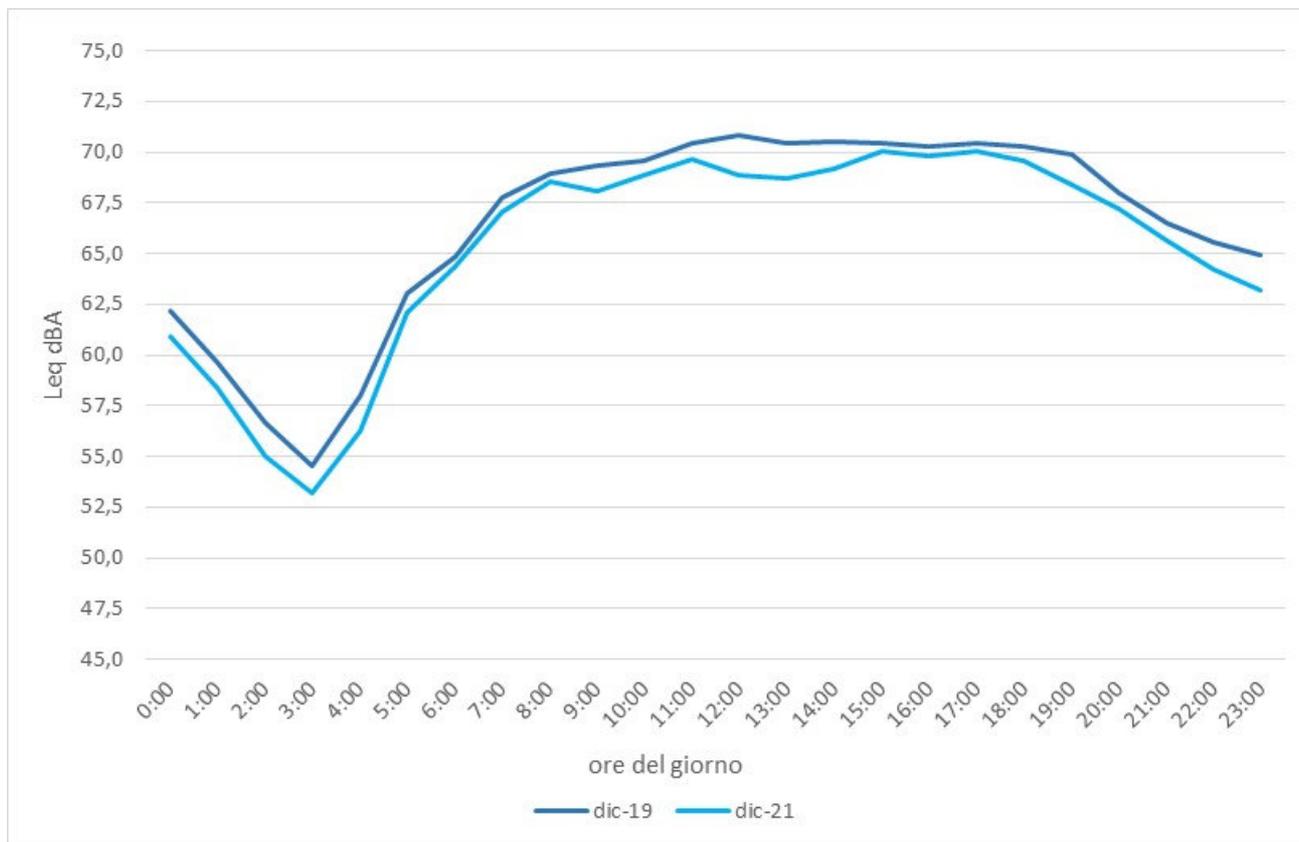


Figura 10 – Località Pont-Suaz (P77), confronto tra i livelli orari del giorno medio settimanale dei rilievi effettuati nel mese di dicembre 2019 con quelli effettuati nel mese di dicembre 2021 (dopo la posa del conglomerato bituminoso fonoassorbente)

In figura 11 si riporta il medesimo confronto tra i rilievi effettuati in località Borettaz (P71) nel mese di aprile 2022, prima degli interventi previsti dal Piano d'Azione, ripetuto nel mese di aprile 2023, successivamente alla posa del conglomerato bituminoso fonoassorbente.

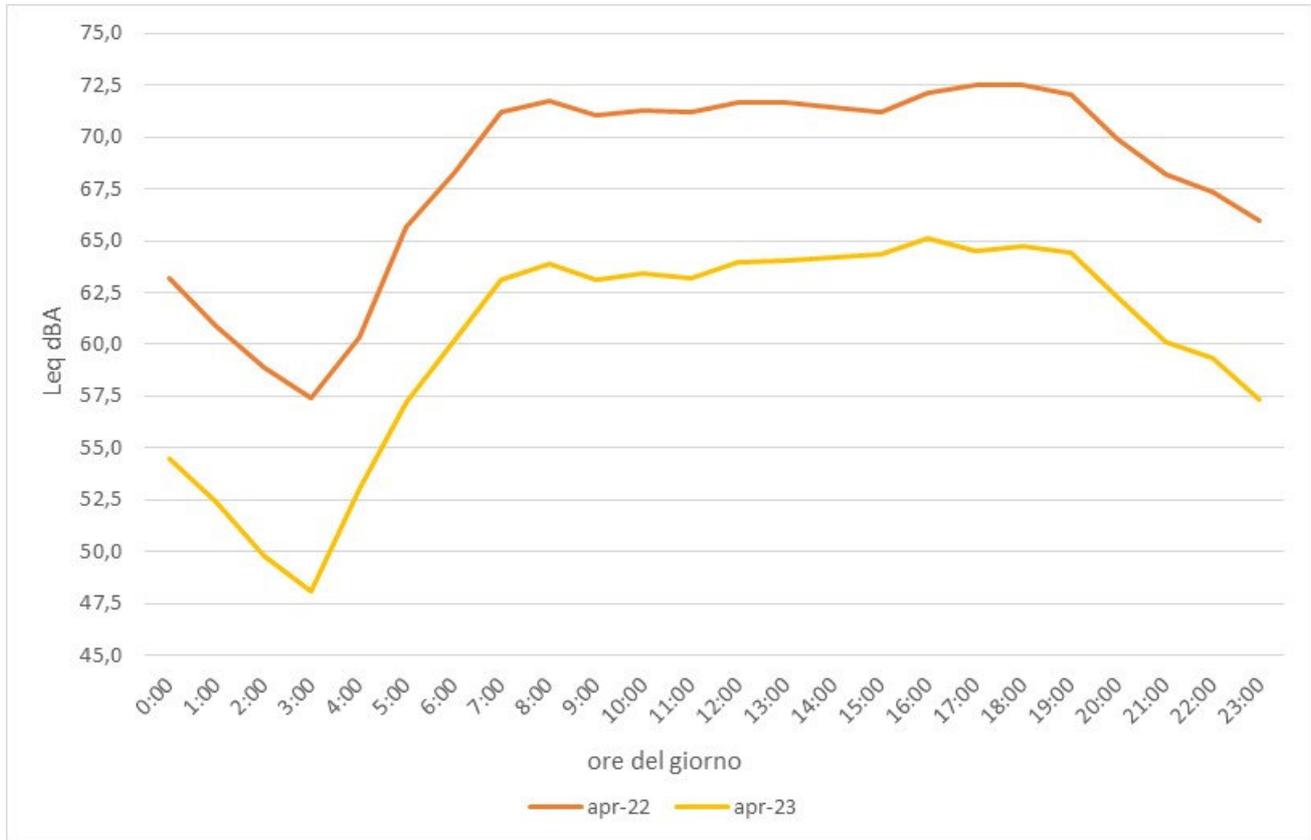


Figura 11 – Località Borettaz (P71), confronto tra i livelli orari del giorno medio settimanale dei rilievi effettuati nel mese di aprile 2022 con quelli effettuati nel mese di aprile 2023 (dopo la posa del conglomerato bituminoso fonoassorbente)

Il primo confronto tra i livelli di rumore rilevati prima e dopo la posa del conglomerato bituminoso fonoassorbente mostra un maggior beneficio dell'intervento per il tratto di strada di località Borettaz, che risulta a flusso veicolare più fluido e con velocità costante, rispetto al beneficio sull'altra postazione di rilievo di località Pont-Suaz, che si trova nelle vicinanze di una rotonda e dove, per il fatto che sovente si creano delle code, il traffico diventa più pulsato con decelerazioni e successive accelerazioni.

### 8.3 Valutazioni modellistiche dei risultati del piano d'azione e numero di persone esposte che hanno beneficiato della riduzione del rumore della strada

Per poter estendere la valutazione dei benefici apportati dagli interventi di mitigazione previsti dal Piano d'azione 2018-2022 a tutto il territorio circostante, per il tratto di strada oggetto di studio è stata aggiornata la mappatura acustica.

L'aggiornamento della mappatura acustica dopo 5 anni dalla prima predisposizione e a seguito della messa in atto degli interventi di risanamento e delle iniziative di mobilità sostenibile evidenzia risultati positivi in termini di riduzione della popolazione esposta ai livelli di rumore prodotti dalla strada regionale (RD\_IT\_0077\_001).

Il risanamento acustico fino ad ora realizzato ha portato benefici in termini di riduzione dei livelli di rumore prodotto dalla strada regionale a circa 250 residenti.

Si evidenzia che la popolazione esposta è stata ricavata dai dati forniti dalle amministrazioni comunali e riferiti al numero di residenti nelle singole frazioni e poi assegnati al singolo edificio residenziale in proporzione al volume dell'edificio stesso secondo quanto previsto dalle linee guida sulla mappatura acustica e stima della popolazione esposta.

Tabella 13 – Numero di persone che hanno beneficiato in termini di  $L_{den}$  della riduzione del rumore a seguito del risanamento acustico

Lden	Numero di persone esposte 2017	Numero di persone esposte 2021	Differenza
<55	240	365	+125
55-59	129	134	+5
60-64	156	110	-46
65-69	105	31	-74
70-74	10	0	-10
>75	0	0	0

Tabella 14 – Numero di persone che hanno beneficiato in termini di  $L_{night}$  della riduzione del rumore a seguito del risanamento acustico

$L_{night}$	Numero di persone esposte 2017	Numero di persone esposte 2021	Differenza
<50	366	546	+180
50-54	155	85	-70
55-59	109	9	-100
60-64	10	0	-10
65-69	0	0	0
>70	0	0	0

La diminuzione nel quinquennio passato del rumore prodotto dal traffico veicolare che scorre sulla strada regionale è evidente anche dal confronto tra la mappa acustica redatta prima dell'approvazione del Piano d'Azione (scenario di mappatura acustica 2017) con quella dopo la messa in atto dei primi interventi (scenario di mappatura acustica 2021).

Si riporta tale confronto nell'allegato 2 alla presente relazione sia per quanto riguarda il descrittore acustico  $L_{den}$  (Livello giornaliero conteggiato sulle 24 ore) che quello  $L_{night}$  (Livello notturno conteggiato dalle ore 22 della notte alle ore 06 del mattino).

#### 8.4 Incremento della conoscenza sullo stato dell'inquinamento acustico

L'attività di divulgazione finalizzata ad aumentare la conoscenza da parte dei cittadini sullo stato dell'inquinamento acustico prodotto dalle strade e dalle altre sorgenti sonore è condotta dall'ARPA attraverso la pubblicazione dei risultati dei rilievi fonometrici sul proprio sito istituzionale ([https://sede.arpa.vda.it/index.php/view/map/?repository=rumore&project=rumore\\_monitoraggi](https://sede.arpa.vda.it/index.php/view/map/?repository=rumore&project=rumore_monitoraggi)).

Tutta la documentazione inerente la mappatura acustica e il Piano d'Azione inerenti il rumore prodotto dalla strada regionale n. 20 di Gressan viene pubblicata anche sul sito [https://www.regione.vda.it/operepubbliche/analisiacusticasr20\\_i.aspx](https://www.regione.vda.it/operepubbliche/analisiacusticasr20_i.aspx) a disposizione dei cittadini.

In questi anni di messa in atto del Piano d'Azione sono inoltre state svolte iniziative di educazione ambientale nelle scuole finalizzate alla sensibilizzazione e all'educazione dei ragazzi al tema dell'inquinamento acustico.

In generale le azioni che devono essere attuate per l'incremento delle conoscenze sullo stato dell'inquinamento acustico e delle modalità di risanamento sono quelle indicate nella successiva tabella 15.

*Tabella 15 – Azioni per l'incremento delle conoscenze sullo stato dell'inquinamento acustico e delle modalità di risanamento*

<b>Realizzazione di campagne di monitoraggio acustico</b>	
Finalità	Incrementare ed affinare le conoscenze sull'impatto acustico da traffico veicolare, verificare e aggiornare i risultati della mappatura acustica
Modalità di attuazione	Rilievi fonometrici assistiti e non assistiti in ambiente esterno
Soggetto responsabile	ARPA Valle d'Aosta
Benefici attesi	Ridurre dell'incertezza sulla stima dei livelli sonori nella mappatura acustica e valutare l'andamento del livello di rumore della strada nel medio lungo termine
<b>Realizzazione di indagini presso la popolazione residente</b>	
Finalità	Approfondimento sulle relazioni dose/effetto
Modalità di attuazione	Somministrazione di questionari on line
Soggetto responsabile	Direzione Ambiente con il supporto delle amministrazioni comunali
Benefici attesi	Miglioramento delle conoscenze sulle relazioni dose effetto sul rumore ambientale
<b>Pubblicazione dei dati acustici sul sito web delle amministrazioni comunali</b>	
Finalità	Informare il pubblico e garantirne la partecipazione
Modalità di attuazione	Realizzazione di una sezione dedicata alla mappatura e al Piano di Risanamento Acustico sul sito web delle amministrazioni comunali interessate
Soggetto responsabile	Direzione Ambiente e amministrazioni comunali
Benefici attesi	Diffusione delle attività svolte dal Comune e partecipazione del pubblico

<b>Educazione ambientale</b>	
Finalità	Sensibilizzare ed educare i più giovani al tema dell'inquinamento
Modalità di attuazione	Realizzazione di corsi e di attività didattiche e divulgative verso gli studenti delle scuole primarie e secondarie
Soggetto responsabile	Direzione Ambiente in collaborazione con l'ARPA della Valle d'Aosta
Benefici attesi	Incremento della sensibilità dei giovani rispetto al tema dell'inquinamento acustico

## 9. MATERIALE DA TRASMETTERE AL MINISTERO

La documentazione che sarà predisposta<sup>12</sup> e trasmessa dalla struttura regionale competente al MASE è la seguente:

- la relazione generale redatta secondo quanto indicato nell'art. 4 del D.Lgs 19 agosto 2005, n. 194, e sue successive modifiche, e i requisiti minimi stabiliti dall'allegato V dello stesso decreto e le linee guida ministeriali (AP\_REPORT denominato AP\_2023\_RD\_IT\_00\_0077.pdf con eventuali allegati);
- la relazione di sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico (AP\_SUMMARY\_REPORT denominato SummaryReport\_2023\_RD\_IT\_00\_0077.pdf);
- i file geopackage (AP\_GEOPACKAGE) prodotti con i modelli resi disponibili dal Ministero con indicazione dell'area coperta dal Piano d'Azione (COVERAGE\_AREA denominato NoiseActionPlan-CoverageArea\_2023\_RD\_IT\_000077.gpkg) e dell'eventuale zona silenziosa nell'intorno della strada (QUIET\_AREA denominato QuietArea-2023\_RD\_IT\_00\_0077.gpkg);
- il file excel del Reporting Mechanism reso disponibile dal MASE con le informazioni territoriali e l'identificatore univoco con cui ciascun piano d'azione può essere riferito al corrispondente asse stradale (denominato Noise action plan for major road\_2023\_RD\_IT\_00\_0077.xlsm).

<sup>12</sup> Tenendo conto delle specifiche tecniche contenute nelle linee guida per l'aggiornamento della documentazione dei Piani d'Azione in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007 Christian Tibone/Sez. AGFE (A2024000218)

## 10. ALTRI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ✓ UNI 11143-1:2005 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità;
- ✓ UNI 11143-2:2005 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 2: Rumore stradale;
- ✓ UNI/TR 11327:2009, "Criteri per la predisposizione dei piani d'azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico e i relativi effetti";
- ✓ European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" – Version 2, 13/08/2007;
- ✓ Environmental Noise Directive - Reporting guidelines – December 2021, Version 1.1;
- ✓ Delibera della Giunta Regionale Emilia-Romagna 17 settembre 2012, n. 1369 "DLgs 194/05 'Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale' - Approvazione delle 'Linee guida per l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia- Romagna";
- ✓ Stylianos Kephelopoulos, Marco Paviotti, Fabienne Anfosso-Lédée (2012) - Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU) EUR 25379 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012, 180 pp.;
- ✓ Documento denominato "RD\_IT\_0077\_Report\_2022" che rappresenta la relazione tecnica consegnata per la mappatura acustica riferita all'anno 2021 per la presente fase di applicazione della Direttiva;
- ✓ Documento denominato "Sintesi Arpa\_SR20 \_Gressan" inviato al MASE in questa fase di applicazione della Direttiva.

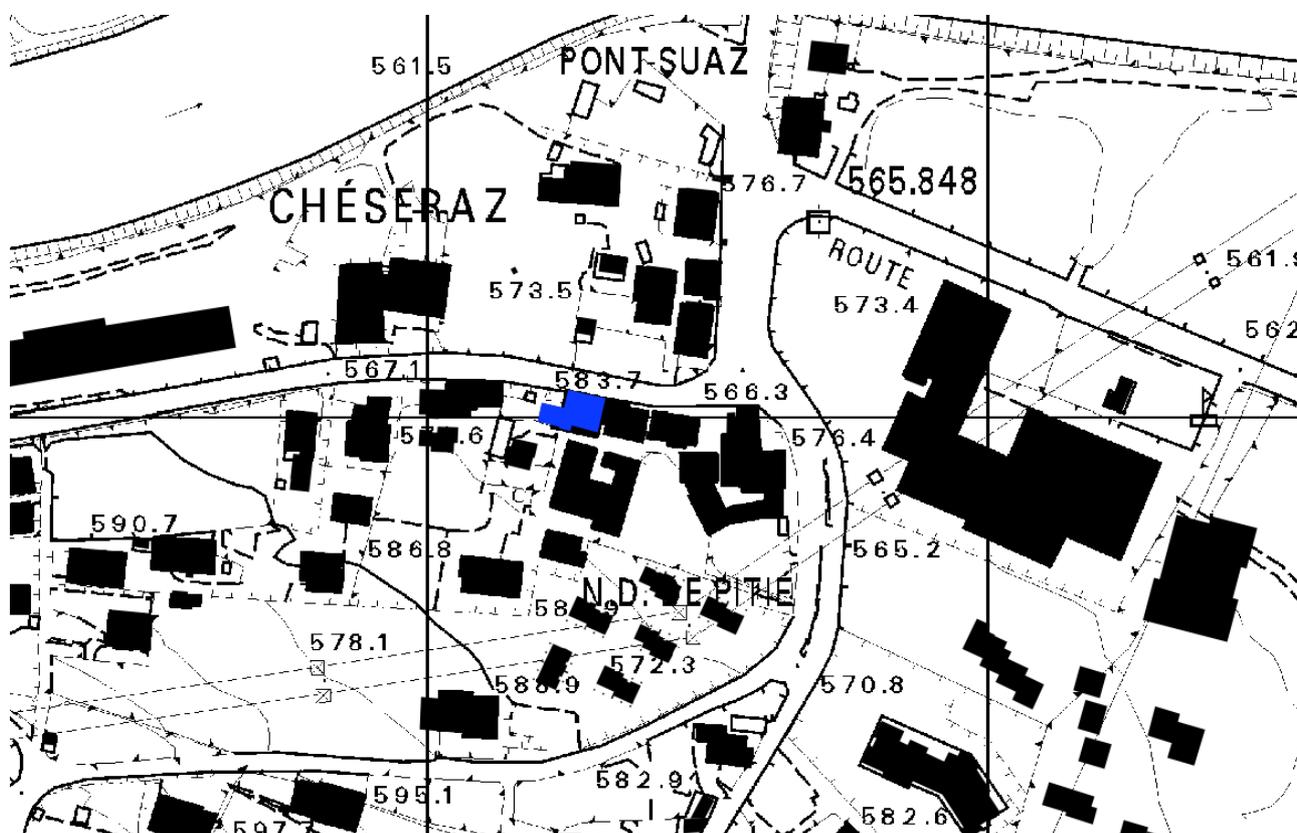
Christian Tibone  
Tecnico Competente in Acustica

Filippo Berlier  
L'incaricato di funzione Area Operativa AGF

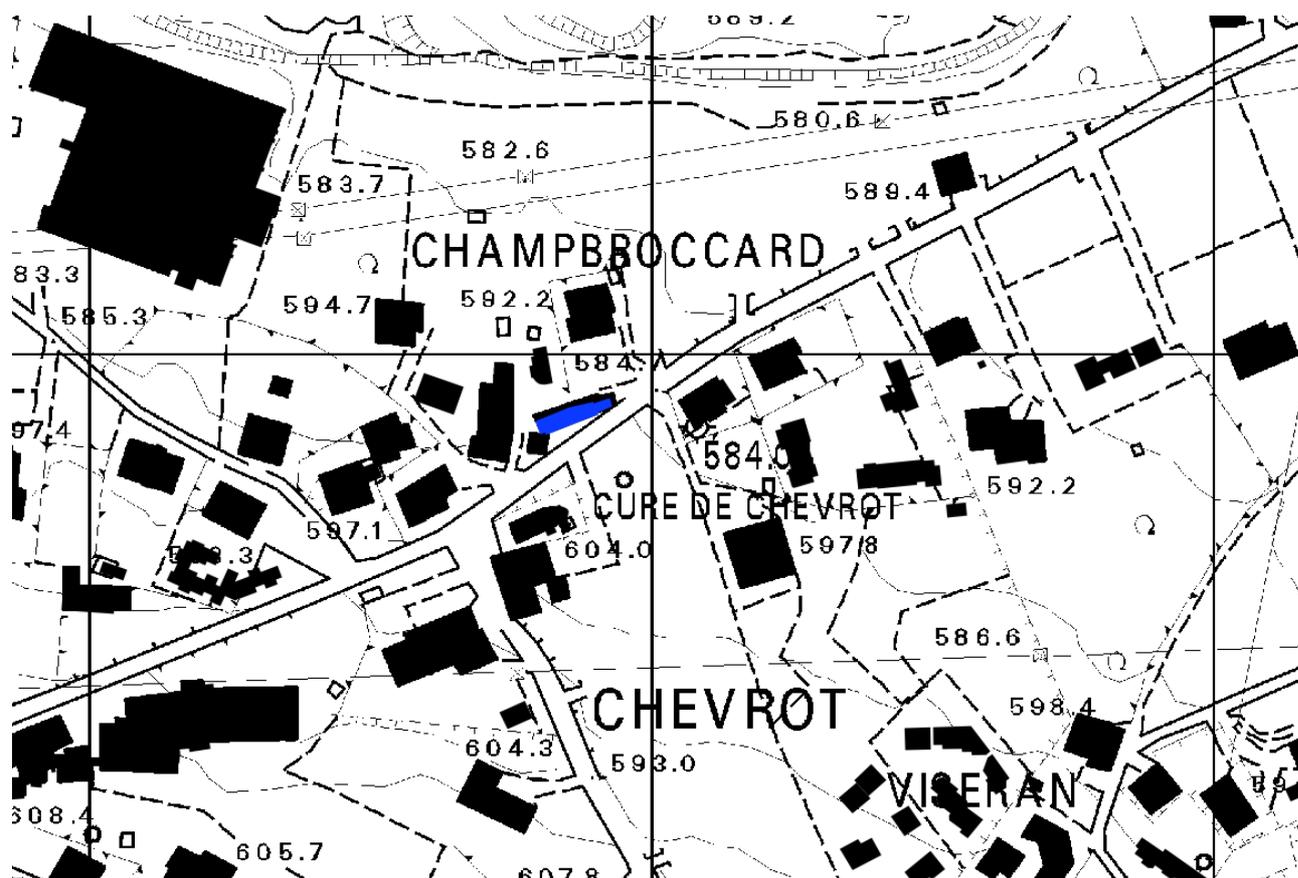
Valeria Bottura  
La Responsabile della Sezione AGFE

## Allegato 1 – Mappe di superamento dei valori limite

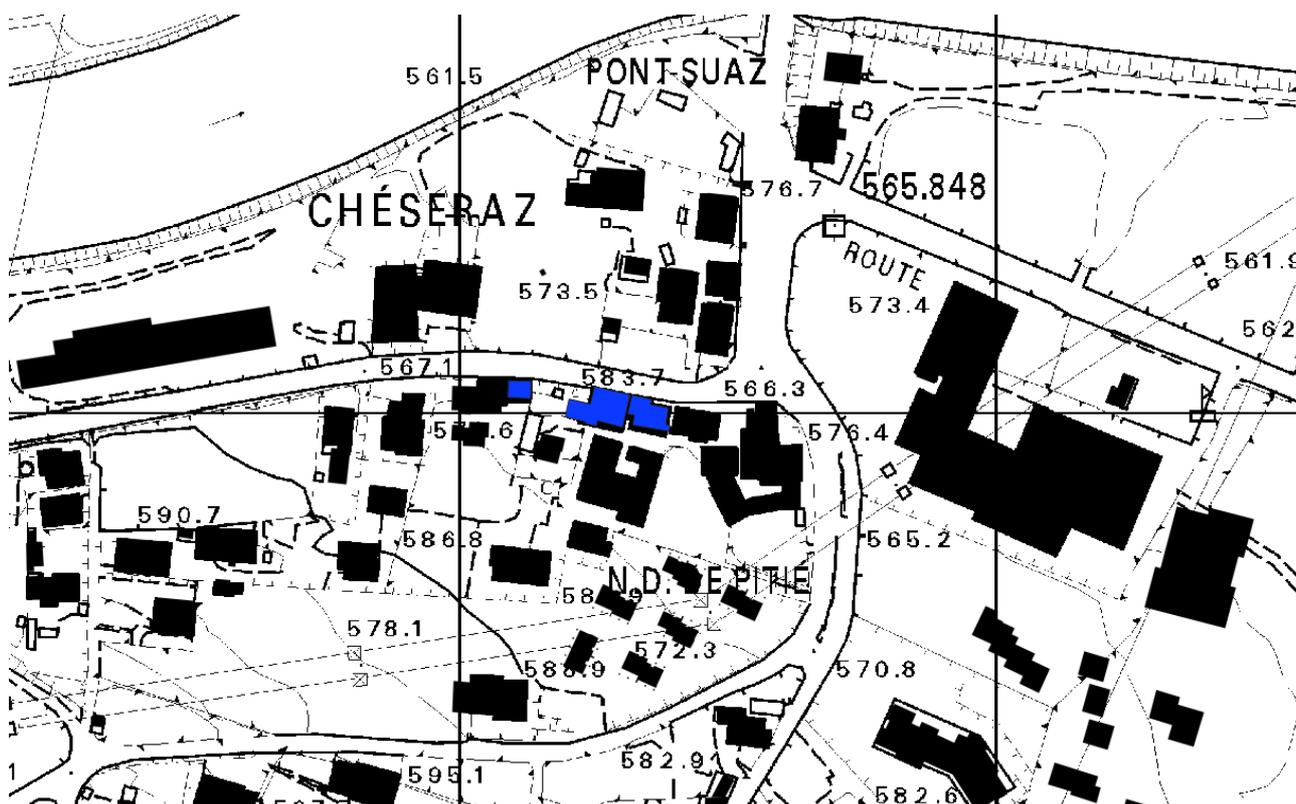
### 1) Edifici con superamento del valore limite di 57 dBA di Lnight in frazione Pont-Suaz (Charvensod)



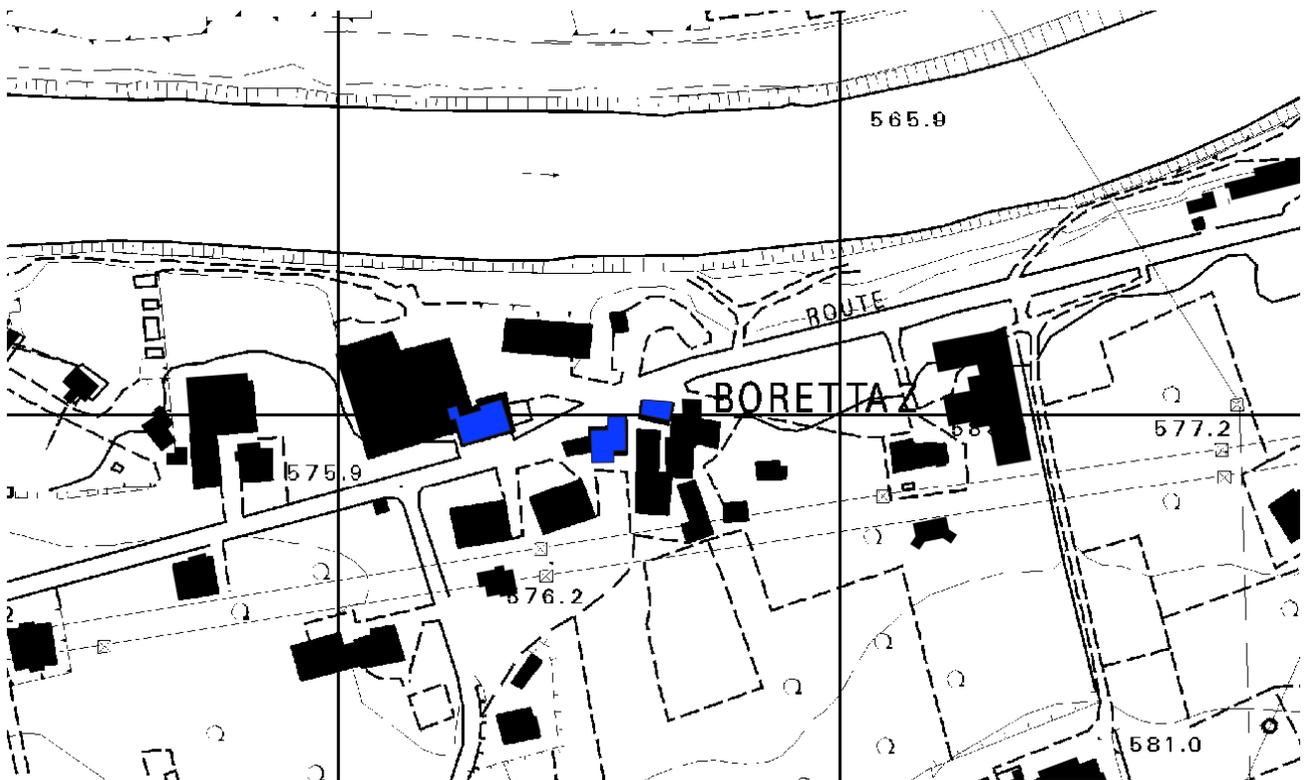
## 2) Edifici con superamento del valore limite di 57 dBA di Lnight Cure de Chevrot (Gressan)



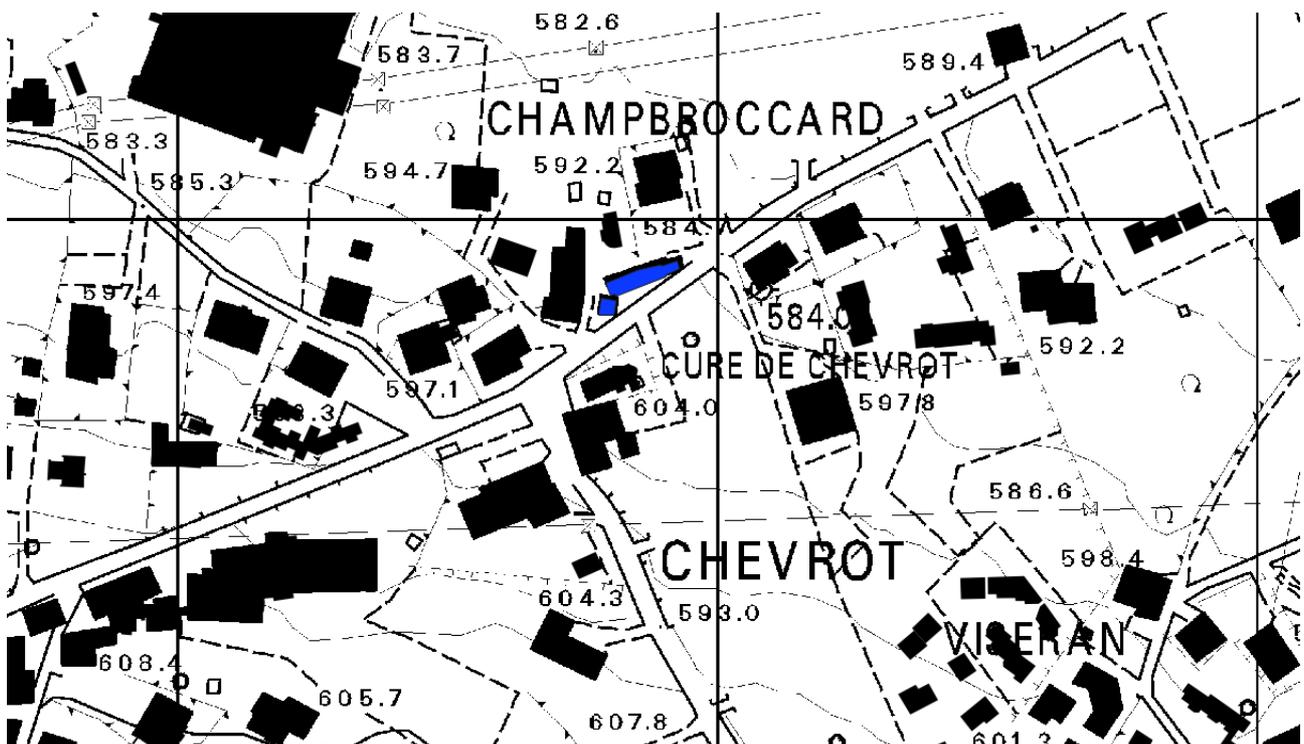
### 3) Edifici con superamento del valore limite di 67,7 dBA di Lden in frazione Pont-Suaz (Charvensod)



## 4) Edifici con superamento del valore limite di 67,7 dBA di Lden in frazione Boretta (Gressan)

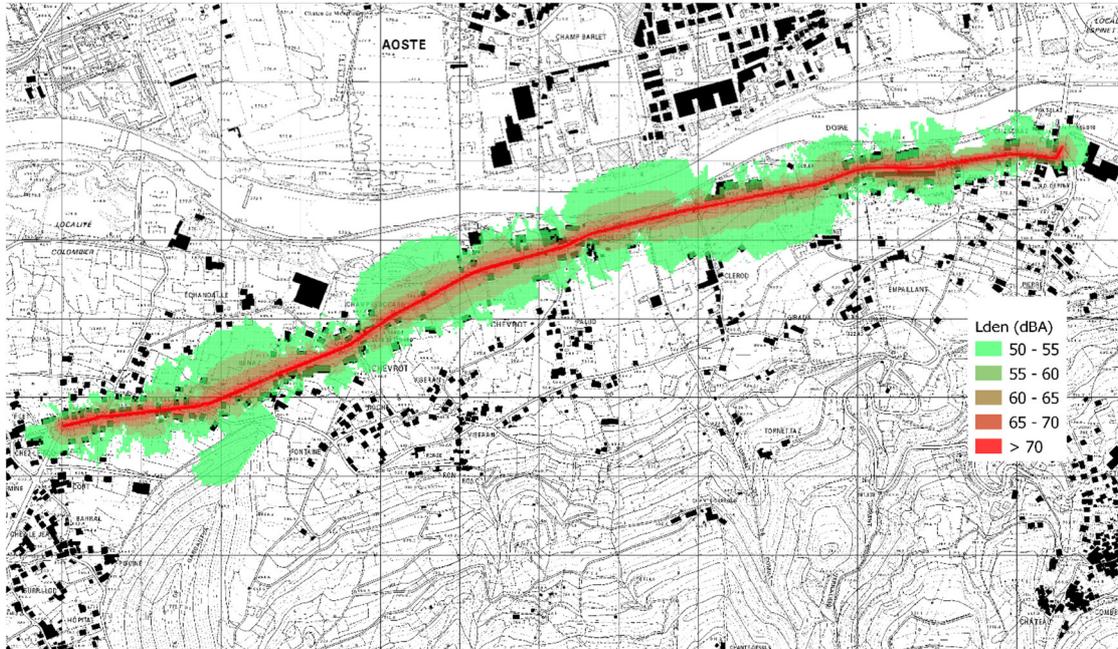


## 5) Edifici con superamento del valore limite di 67,7 dBA di Lden in frazione Cure de Chevrot (Gressan)

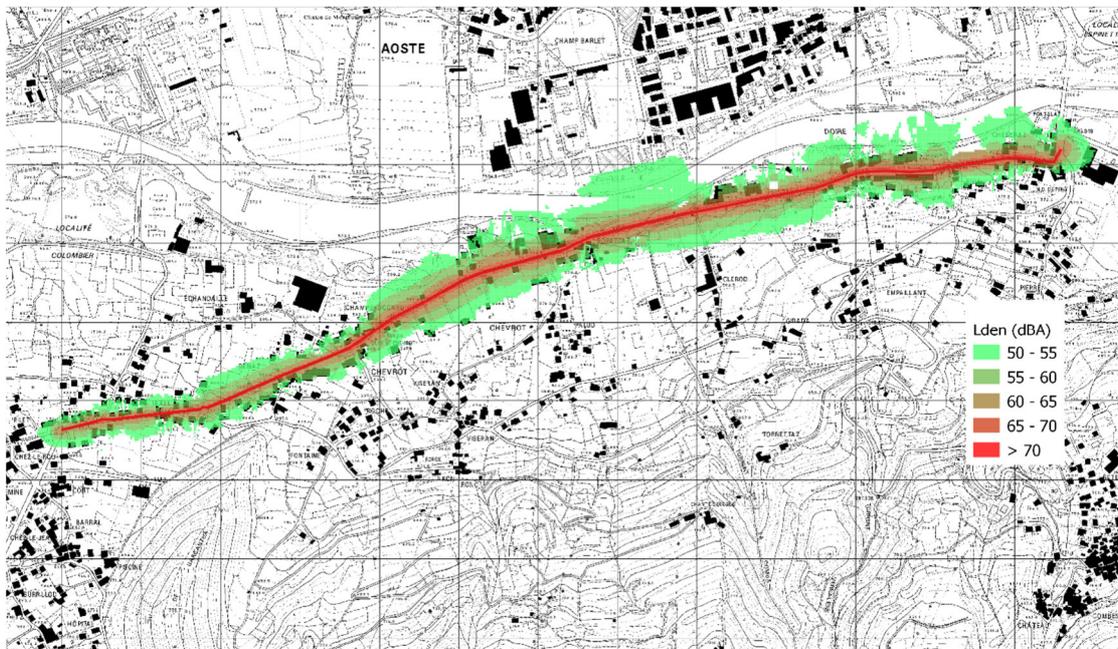


## Allegato 2 – Confronto tra mappature

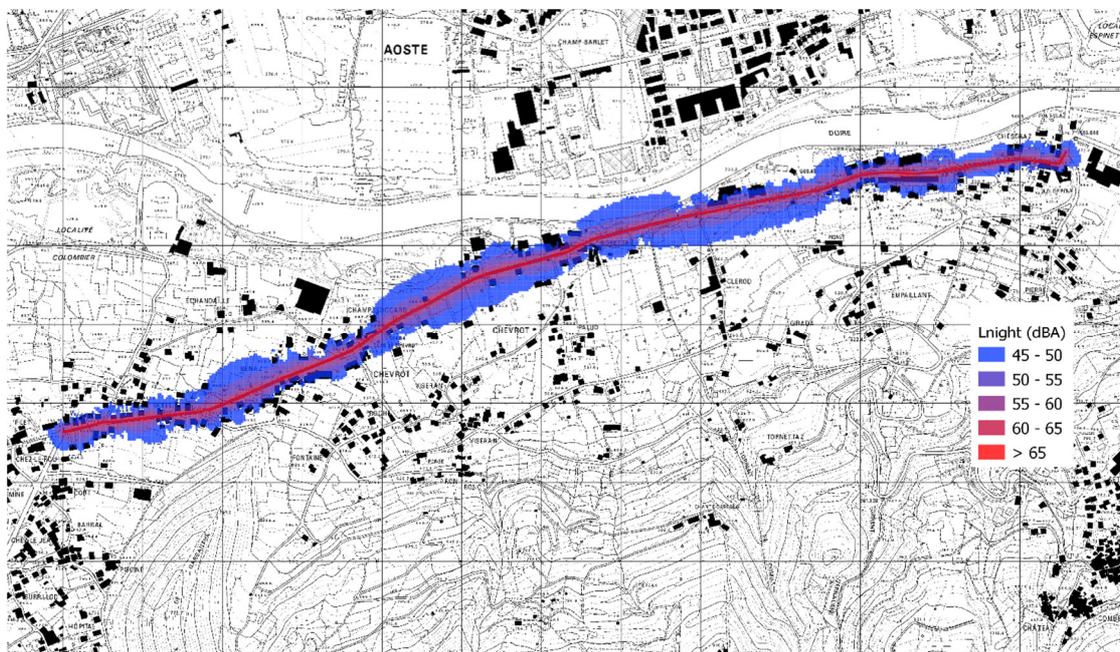
### 1) Mappa del descrittore acustico Lden (anno 2017)



### 2) Mappa del descrittore acustico Lden (anno 2021)



### 3) Mappa del descrittore acustico Lnight (anno 2017)



### 4) Mappa del descrittore acustico Lnight (anno 2021)

