

GEOLOGIA APPLICATA

**Via del Teroldego, 1
38016 Mezzocorona (TN)**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO DA AGENTI FISICI RUMORE - POLVERI - documento integrativo -

AREE ESTRATTIVE TERRITORIO COMUNALE DI ALA (TN)

**RELAZIONE TECNICA ai sensi
Legge del 26/10/95 n 447
D.P.C.M. 14/11/97
D.M. 16/03/98**

Elaborato a cura di: **Dott. Luca Maria Mariotti – Per. Ind. Aldo Frisinghelli**
Elaborato il: **Settembre 2010**



**Con Noi l'Ambiente...
Torna a Sorridere**

**Sede Amm.: Via al Parco 18 – 38063 Avio -Tn-
Tel. / Fax. 0464 684332**

**Ambiente Smile Snc
di Federigi Raissa**

ambiente.smile@gmail.com

**Sede Legale
Via Pietro Nenni, 59/d - 46043 Castiglione delle Stiviere (MN)
P.IVA / C.F. 01989710221**

SOMMARIO

1. ASPETTI GENERALI.....	3
1.1 PREMESSA.....	3
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
2. DETERMINAZIONE DELLE POTENZE SONORE.....	4
3. SCHEMATIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE.....	9
4. PRECISIONE DELLE CURVE DI LIVELLO.....	12
5. I LIMITI DI VERIFICA.....	15
5.1 VALORI LIMITE DI IMMISSIONE E DIFFERENZIALI.....	15
5.1.1 Area Pilcante.....	15
5.1.2 Area Santa Cecilia Guastum.....	18
5.1.3 Area Valfredda.....	22
5.2 VALORI LIMITE DI EMISSIONE.....	24
5.2.1 Area Santa Cecilia Guastum.....	25
5.2.2 Area Valfredda.....	27
6. IMPATTO ACUSTICO DA TRAFFICO VEICOLARE.....	29
6.1 AREA PILCANTE.....	29
6.2 AREA SANTA CECILIA GUASTUM.....	31
6.3 AREA VALFREDDA.....	34
7. BIBLIOGRAFIA.....	37

1. ASPETTI GENERALI

1.1 PREMESSA

Il presente documento, integrativo della valutazione di impatto acustico, è stato predisposto al fine di specificare le procedure di taratura del modello di simulazione utilizzato per operare le conseguenti valutazioni in merito all'impatto acustico delle aree estrattive in oggetto, le scelte operate nella definizione delle sorgenti, la precisione ed il dettaglio delle cartografie utilizzate, le valutazioni effettuate in merito al confronto con i limiti acustici di legge e gli impatti legati traffico veicolare nei tratti di attraversamento dei centri abitati.

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione di valutazione acustica è stata redatta facendo riferimento alle definizioni ed ai criteri sanciti dalla legge numero 447 del 26 ottobre 1995 e delle norme in materia acustica pertinenti al caso in esame, che nel dettaglio sono:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- Linee Guida settore tecnico APPA Modalità e criteri di redazione della documentazione di Valutazione di Impatto Acustico
- 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
- DPR 30 Marzo 2004, n.142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447.

2. DETERMINAZIONE DELLE POTENZE SONORE

Al fine di determinare la potenza sonora di tutte le sorgenti contribuenti al clima acustico delle aree in esame applicando il modello previsionale in “modalità inversa” si sono operate misure, presso i punti di verifica, sia ad attività ferme sia ad attività in corso.

La scelta dei punti di verifica utilizzati per la taratura del modello è stata conseguenza di sopralluoghi e approfondita conoscenza del territorio oggetto di esame.

Sono stati scelti preferibilmente siti dai quali potessero essere discriminabili sia le attività estrattive (qualora in funzione), sia il rumore di fondo, caratterizzato in massima parte dalla presenza dell'autostrada A22 e, secondariamente, dal traffico locale e di attraversamento lungo le arterie presenti sui due versanti del fiume Adige.

Tra questi sono stati individuati quei siti che potessero “circondare” l'area estrattiva, collocandoli sui lati più significativi acusticamente, ed interpersi tra questa e i recettori maggiormente esposti.

Non si è ritenuto significativo, ad esempio, inserire punti di verifica a Nord dell'area di Pilcante in quanto confinante con una pista motoristica. Parimenti, per l'assenza di recettori, non si sono collocati punti di misura a monte dell'area estrattiva di Valfredda. A seguire si fornisce una tabella riassuntiva delle scelte operate e delle caratteristiche di ogni sito di misura utilizzato per la taratura del modello previsionale.

AREA ESTRATTIVA	PUNTI DI VERIFICA	DESCRIZIONE
PILCANTE	Ovest	Sito posto ai piedi delle montagne ad occidente del sito, permette di identificare eventuali apporti dovuti a fenomeni di riflessione. Si trova, inoltre, nei pressi del recettore maggiormente esposto sia al rumore generato dalle attività in oggetto, sia a quello proveniente dall'autostrada (entrambi posti ad una quota altimetrica più bassa). È possibile, inoltre, distinguere i passaggi delle auto lungo la SP90.
	Ciclabile	Sito posto nelle immediate vicinanze dell'area estrattiva, permette di caratterizzare anche la strada locale che costeggia il sito estrattivo e i recettori posti a sud.
	Adige	Sito posto nelle immediate vicinanze dell'autostrada, permette di valutare l'apporto acustico di questa ai recettori posti ad est dell'area estrattiva (Cantore e Cumerlotti).
S. CECILIA	Cava Sud	Sito posto ai piedi delle montagne ad occidente del sito, permette di identificare eventuali apporti dovuti a fenomeni di riflessione. È il sito più vicino all'area estrattiva e ne coglie distintamente i periodi di attività e di fermo.
	S. Cecilia	Sito posto a nord dell'area estrattiva, tra questa e i recettori dell'omonima frazione. Permette di distinguere il rumore proveniente dalle attività di cava dal rumore proveniente dall'autostrada (in questo tratto non sono presenti barriere fonoassorbenti) e dai passaggi dei veicoli sulla SP90 nel tratto in località S. Lucia.
	Chizzola	Sito posto a sud-est dell'area estrattiva, risente meno delle attività di cava, ma si trova nelle immediate vicinanze dei recettori a sud e permette di distinguere il traffico sulla SP90 nel tratto in località Chizzola. L'autostrada A22 è meno percepibile in quanto schermata dalla presenza di barriere fonoassorbenti.
VALFREDDA	Adige	Sito posto tra la sede stradale della SS12 e l'autostrada, permette di distinguere i diversi apporti acustici. È posto di fronte all'area estrattiva e ne coglie distintamente i periodi di attività e di fermo.
	Strada	Sito posto tra l'area estrattiva e l'abitato di Sdruzzinà. È posto nei pressi della SS12, individuandone i reali apporti al centro abitato.

Tabella 1: Descrizione dei punti di misura utilizzati per la taratura del modello previsionale.

La collocazione spaziale, distribuita sul territorio, e le scelte operate al fine di identificare preventivamente le sorgenti d'area hanno permesso una caratterizzazione univoca del clima acustico presente.

Ad ulteriore conferma della bontà dei modelli si è proceduto mantenendo potenze acustiche analoghe per gli stessi tratti stradali, discriminando, laddove necessario, in funzione dei volumi di traffico. Ad esempio la SS12 risulta molto più trafficata nel tratto a Nord di Ala di quanto non sia stato rilevato nel tratto a Sud, questo in ragione del fatto che in prossimità del centro abitato si trova il sovrappasso che porta allo svincolo autostradale, con conseguente deviazione dei mezzi pesanti, principali responsabili del rumore percepito anche a lunga distanza (per prevalenza di basse frequenze dovute al rumore del motore rispetto al rumore dovuto a turbolenze aerodinamiche generate dalla velocità o rotolamento degli pneumatici).

	PILCANTE	S. CECILIA	VALFREDDA
A22 direzione Nord	82	82	85
A22 direzione Sud	82	82	85
SP90 Destra Adige	79	77-80*	78
SS12 Sinistra Adige	80	---	72
Strade locali	55	55	---
Rumore diffuso	---	85	80

Tabella 2: Valori di potenza acustica, in dB(A), assegnati alle sorgenti considerate.

***Tratti separati per S. Cecilia e Chizzola.**

Al fine di caratterizzare acusticamente le sorgenti interne all'area estrattiva, quindi quelle più propriamente oggetto di analisi, si è proceduto effettuando misure con attività ferme e in corso e successivamente assegnando opportuni valori di potenza al fine di trovare corrispondenza tra il modello e la realtà osservata.

Analogamente a quanto fatto per la taratura delle sorgenti si è operato con l'obiettivo di ottenere uno scarto tra valore misurato e simulazione inferiore a 1dB, ma la variabilità delle lavorazioni, in particolare la variazione di posizione delle pale gommate e la pezzatura dei materiali sottoposti a frantumazione e vaglio, ha generato risultati tali da non poter ottenere la completa coincidenza per tutti i punti di misura.

La scelta effettuata in fase di relazione previsionale è stata quella di considerare un valore medio che potesse essere rappresentativo di una condizione standard (IPOTESI 1). Una scelta maggiormente cautelativa (IPOTESI 2), seppure meno realistica, potrebbe essere quella di alzare i valori di potenza acustica del frantoio/vaglio (la sorgente cui si imputa il maggior apporto al clima acustico dell'area) fino a soddisfare tutti i punti misurati (conseguentemente alcuni valori risulteranno sovrastimati rispetto a quanto osservato).

	PUNTO DI MISURA	VAL. RILEVATO	IPOTESI 1	IPOTESI 2
S. CECILIA	Cava Sud	50,8	50,7	53,7
	S. Cecilia	50,3	48,3	50,7
	Chizzola	53,6	53,5	58,5
VALFREDDA	Adige	56,4	54,0	56,8
	Strada	57,2	54,3	58,9

Tabella 3: Confronto tra ipotesi: riepilogo dei risultati della taratura. Valori espressi in dB(A).

Si possono quindi riassumere le due diverse ipotesi (i valori di potenza acustica, in dB(A), si riferiscono a sorgenti puntiformi) ed i risultati che ne conseguono:

	FRANTOIO/VAGLIO	PALA GOMMATA	AUTOCARRO
IPOTESI 1	110	100	98
IPOTESI 2	120	100	98

Tabella 4: Confronto tra ipotesi: valori, in dB(A), assegnati alle sorgenti indagate.

In considerazione dell'inattività di alcune macchine operatrici nell'area estrattiva di Pilcante non si è proceduto con le misure di attività, utilizzando gli stessi valori rilevati dai modelli di S. Cecilia e Valfredda in ragione del fatto che vengono utilizzati impianti con caratteristiche analoghe di emissività acustica.

Successive ricerche in letteratura hanno confermato i risultati ottenuti, in particolare si sono trovati valori compresi tra 110 e 125 dB(A) per la sorgente frantoio/vaglio (variabili in funzione della pezzatura del materiale lavorato) e tra 95 e 105 dB(A) per la pala gommata e gli autocarri (variabile in funzione della potenza del motore e del fondo stradale).

Tale range di valori è confermato, ad esempio, dallo studio di impatto ambientale effettuato nel febbraio del 2010 *“Completamento della lottizzazione convenzionata Is Molas e del connesso percorso da golf”* all'interno del quale sono tabellati i seguenti livelli di potenza acustica:

	Livelli di potenza										LwTOT	
Hz	31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB	dBA
Pala gommata												
	110,4	112,5	103,2	100,0	100,5	98,3	95,3	90,5	85,0	79,1	115,3	103,1
Autocarro												
	106,2	102,4	97,5	95,8	96,2	98,8	94,4	89,5	86,5	81,3	109,3	101,9
Impianto di vagliatura												
	109,4	114,1	122,9	112,8	112,2	111,3	108,7	107,4	98,4	87,4	124,6	116,6

Analogamente il documento *“Valutazione di impatto acustico di cantieri edili: proposta per un modello di calcolo – Esempio di applicazione al caso delle demolizioni”* assegna ai camion un Lw di 98 dB(A) e all'impianto di frantumazione un Lw di 119 dB(A).

3. SCHEMATIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Come evidenziato dalla norma UNI 11143-1:2005 al punto 6.2, una sorgente sonora può essere considerata di tipo puntiforme quando la distanza tra sorgente e ricevitore è pari ad almeno due volte la dimensione massime della sorgente e quando le condizioni di propagazione tra sorgente e ricevitore rimangono pressoché invariate.

In caso contrario la sorgente deve essere considerata lineare, areale o costituita da un gruppo di sorgenti puntuali.

Alla luce delle indagini svolte si evidenzia come la prima condizione possa essere soddisfatta in ogni scenario identificato da ogni sorgente considerata (frantoio/vaglio, pala gommata e camion).

Al contrario la seconda condizione non si verifica nel momento in cui la sorgente varia la sua posizione nello spazio, come tipicamente succede per i veicoli e per i mezzi d'opera.

In questo caso si è quindi proceduto ad identificare le sorgenti in oggetto con le traiettorie lineari corrispondenti ai percorsi tipici previsti dalle diverse fasi di coltivazione previste in progetto. Questo è stato importante soprattutto per caratterizzare la sorgente “pala gommata” in quanto intimamente legata all'evoluzione delle fasi estrattive e dotata di maggiore mobilità, anche in relazione alla posizione dei recettori.

La schematizzazione della sorgente sonora con una sorgente lineare è da preferirsi alla sorgente puntuale (eventualmente collocata in diversi punti dello spazio per simulare “fotografie” della situazione in essere) per le caratteristiche della sorgente.

Nelle aree estrattive in esame, infatti, le pale gommate percorrono più volte gli stessi percorsi limitandosi a fermarsi in alcuni siti il tempo necessario alle operazioni di carico e scarico del materiale, della durata di non più di qualche minuto.

Situazione diversa sarebbe se si considerasse, ad esempio, un escavatore con martellone, che, per sua natura viene posizionato nel punto di lavorazione e lì permane per diverse giornate lavorative.

Una semplice simulazione software ha potuto confermare la cautelatività della scelta.

All'interno del software predittivo sono stati infatti posizionati quattro recettori, disposti arbitrariamente, e una sorgente lineare (figura 1) di valore 84 dB (come da relazione previsionale), in altri tre scenari è stata invece posizionata una sorgente puntiforme di

valore 100dB (valore medio di una pala gommata) agli estremi destro (figura 2) e sinistro (figura 4) e a metà della traiettoria individuata dalla sorgente lineare (figura 3), così da simulare tre distinti momenti in cui la sorgente potesse essere ferma nelle posizioni di lavoro.

Le distanze dei punti recettori dalle sorgenti sono comparabili con quelle rilevate nell'indagine in oggetto, la sorgente lineare si trova, infatti ad una distanza di 13 m dal punto n.3, 32 m dal punto n.1, 40 m dal punto n.4 e 67 m dal punto n.2.

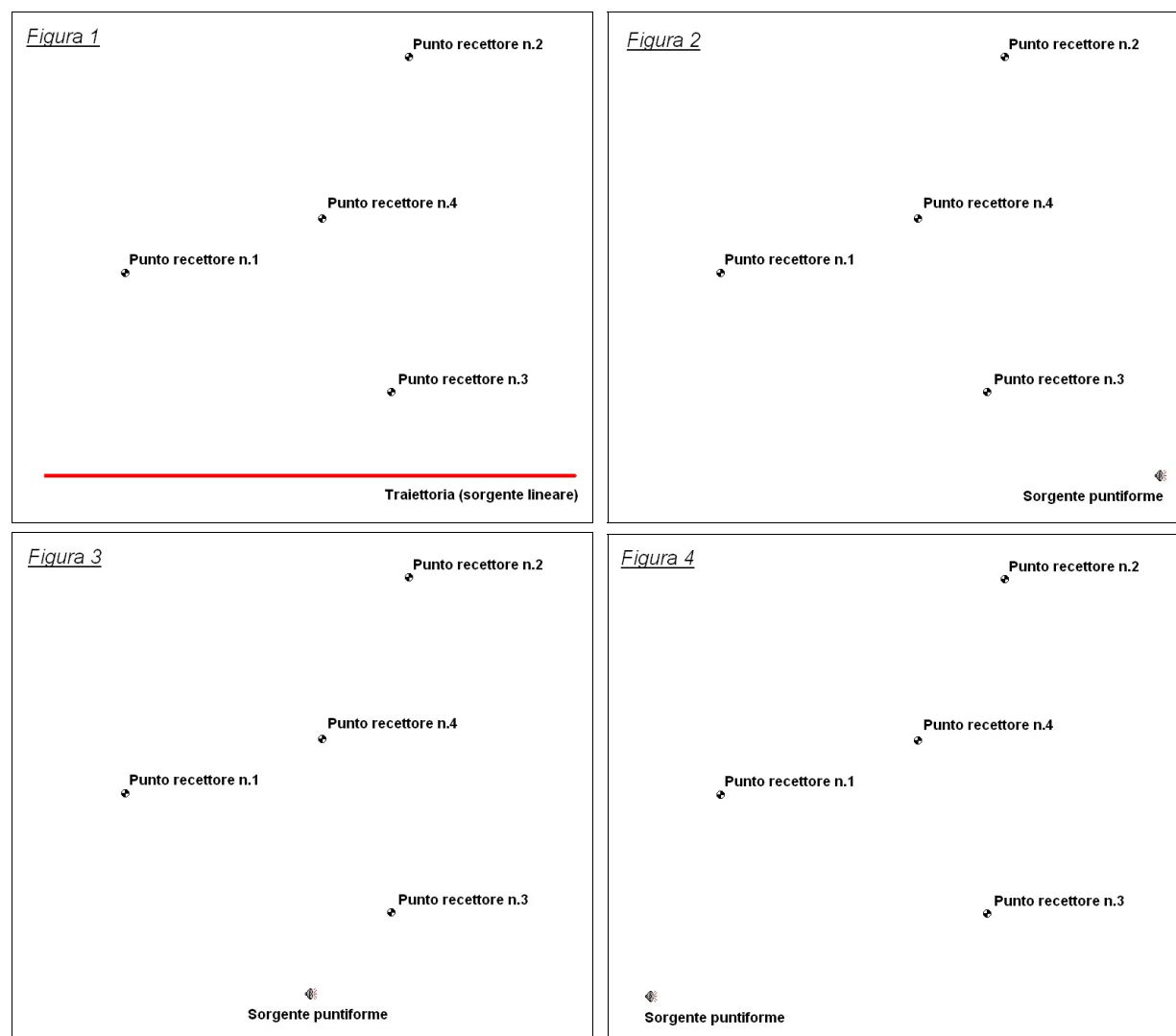


Illustrazione 1: Disposizione spaziale di sorgenti e recettori nei quattro scenari comparativi di simulazione.

RECETTORI	SORGENTE LINEARE	SORGENTE PUNTIFORME		
		A DESTRA	IN MEZZO	A SINISTRA
Punto 1	60,42	50,11	56,50	59,17
Punto 2	54,39	51,00	51,42	48,96
Punto 3	68,24	60,20	66,02	53,59
Punto 4	59,07	53,36	57,06	52,92

Tabella 5: Confronto tra i valori, espressi in dB(A), ottenuti dalla simulazione.

L'analisi dei dati, inseriti in tabella, mostra come in tutti gli scenari i valori derivanti dalla simulazione con sorgente lineare indicano valori, ai recettori, più alti di quanto non sia rilevato con le sorgenti puntiformi. In caso di rispetto dei limiti di legge nel primo scenario (sorgente lineare) si ha la garanzia del rispetto anche in caso di stazionamento del mezzo d'opera in un qualsiasi punto lungo i percorsi previsti.

Il valore di potenza assegnato alla sorgente lineare (84 dB(A) per la pala gommata) è stato determinato assumendo puntiforme la sorgente lineare (quindi ponendola a distanza opportuna dal recettore) e valutando la potenza necessaria per misurare al recettore lo stesso valore in dB che si sarebbe ottenuto da una sorgente puntiforme collocata alla medesima distanza. Nella fattispecie caratterizzata da una potenza di 100 dB(A).

Ad ulteriore conferma della correttezza della scelta effettuata si evidenzia come, dai dati rilevabili in letteratura e mostrati nel capitolo 3 del presente documento integrativo, emerga che, considerando la composizione spettrale del rumore generato da una pala gommata media ed inserendo questa, tramite software di simulazione, nella finestra di input delle caratteristiche della sorgente lineare, si ottenga una potenza L_w di 83,8 dB(A).

4. PRECISIONE DELLE CURVE DI LIVELLO

Per la valutazione previsionale si è fatto uso di una serie di rilievi topografici di dettaglio della cava (isolinee con dettaglio 1m) corrispondenti alle diverse e successive fasi di coltivazione dell'area estrattiva.

All'esterno dell'area di cava il modello previsionale è stato integrato utilizzando le curve di livello riportate nella carta tecnica 1:10.000 della Provincia di Trento: in questo modo si è riusciti a ricostruire l'andamento morfologico del territorio.

Di seguito si dà un estratto del file CAD utilizzato per la caratterizzazione topografica dal quale è possibile notare il livello di dettaglio utilizzato.

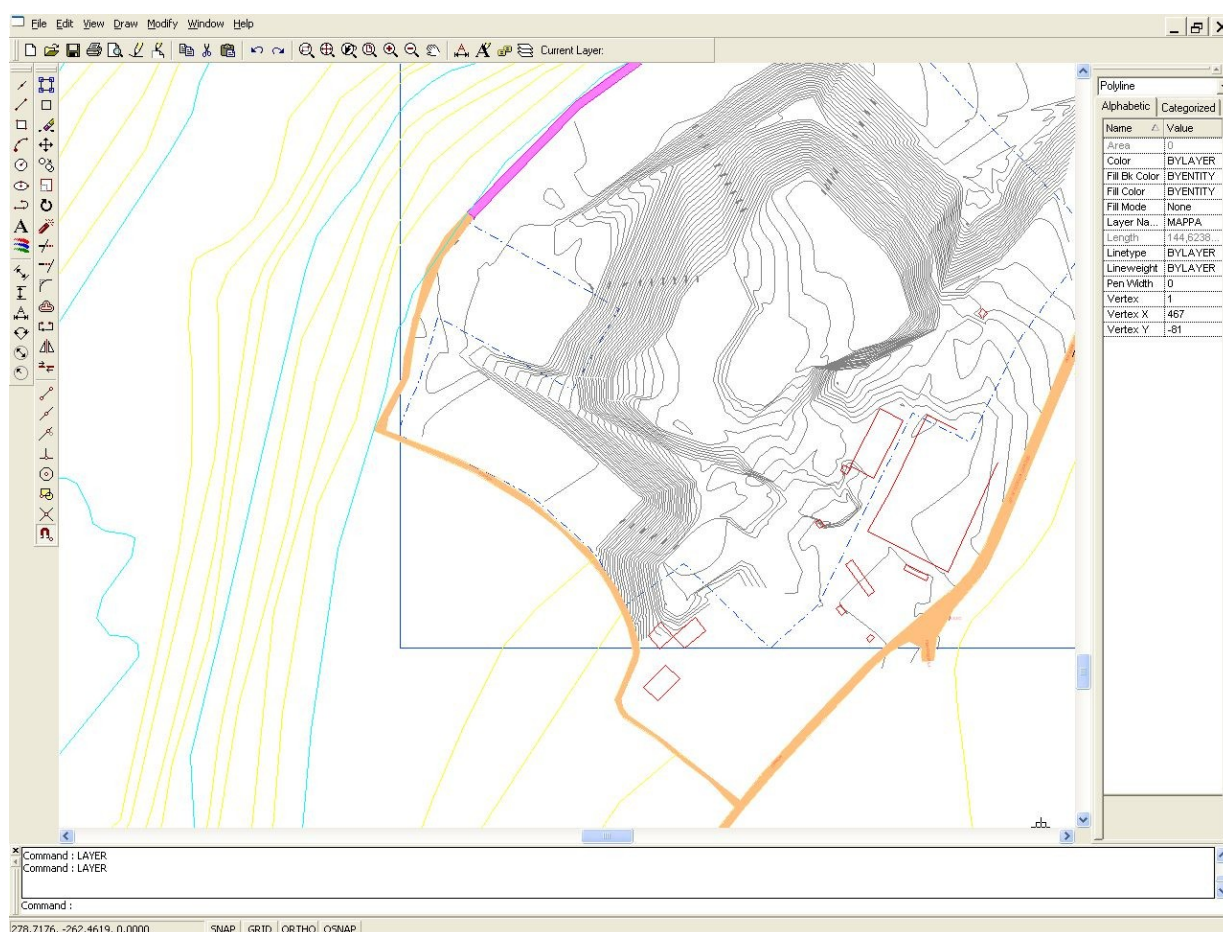


Illustrazione 2: Schermata dal file CAD utilizzato per caratterizzare l'area di Santa Cecilia.

Per il corretto posizionamento dei recettori si sono integrati i dati rilevabili dalle cartografie con quelli rilevabili dalla zonizzazione acustica e dall'osservazione diretta del territorio.

Questo approccio ha permesso di considerare eventuali differenze localizzate rispetto alla cartografia C.T.P 1:10.000 utilizzata.

Ad esempio: nel caso del tracciato ferroviario in area Valfredda e del tracciato autostradale in area Santa Cecilia, si è rilevato come il dettaglio della scala utilizzata non permettesse di cogliere la differenza altimetrica, dell'ordine di qualche metro, tra la sede ferroviaria (o stradale) ed il poligono/superficie che il software avrebbe generato dall'esclusivo utilizzo della cartografia 1:10.000.

Tali considerazioni sono state effettuate presso ogni sorgente e recettore indagato e lungo i percorsi che li separano, laddove l'osservazione diretta e il confronto con il modello generato evidenziava la necessità di intervenire con un dettaglio maggiore.

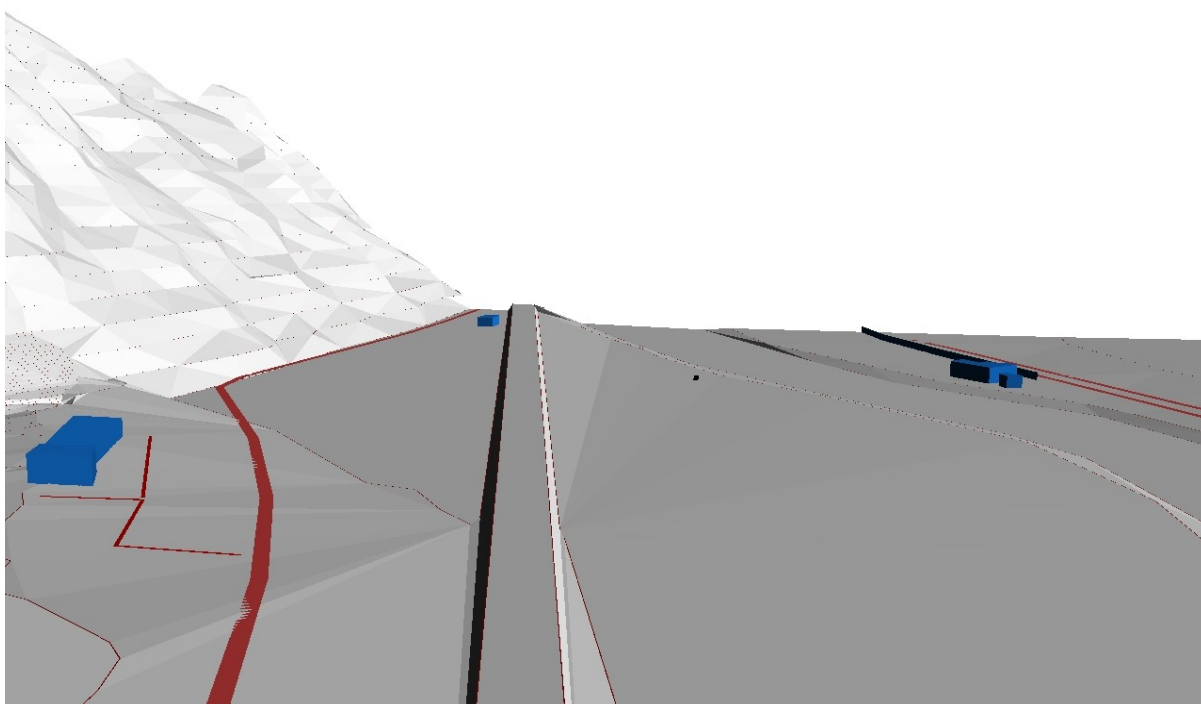


Illustrazione 3: Area Valfredda: l'osservazione diretta del territorio ha permesso di renderizzare il tracciato ferroviario (al centro) e il fiume Adige (a destra).

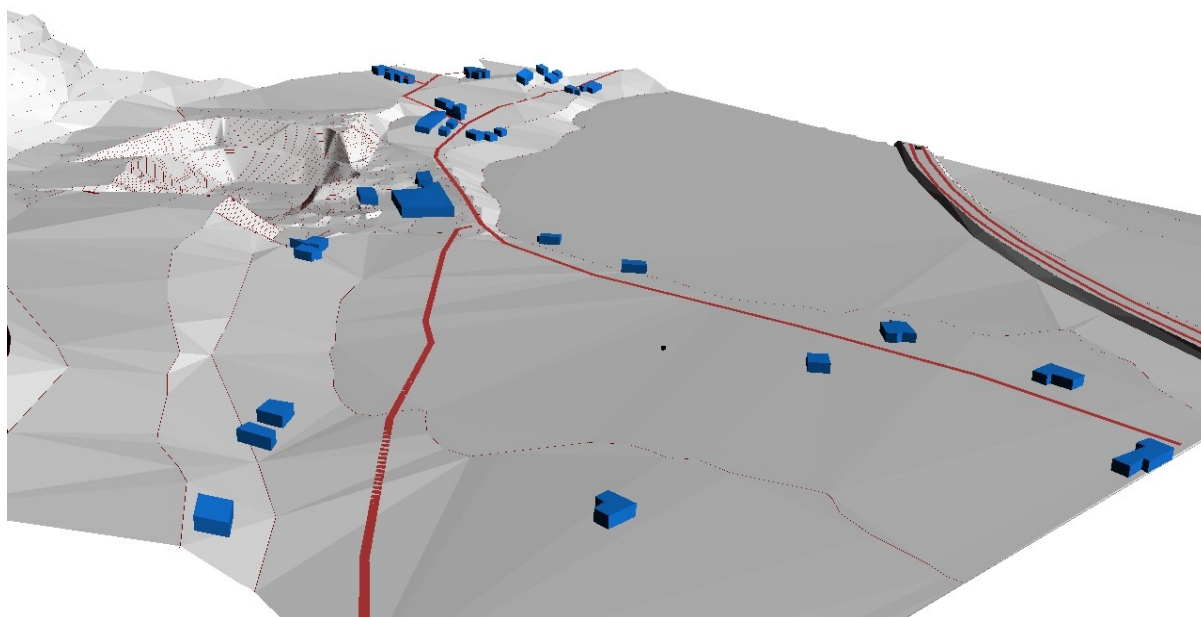


Illustrazione 4: Area Santa Cecilia Guastum: è evidente il tracciato, sopraelevato, della sede stradale della A22 (a destra).

Al fine di caratterizzare in maniera dettagliata anche gli scenari futuri si è proceduto ad indagare in merito ad eventuali sviluppi urbanistici.

A tal proposito è stato contattato l'Ufficio Ambiente, l'Ufficio Opere Pubbliche e l'Ufficio Urbanistica ed Edilizia Privata del Comune di Ala, sul cui territorio si trovano le aree estrattive e i recettori potenzialmente disturbati.

A seguito di colloqui con i responsabili diretti dei suddetti uffici competenti è stata confermata l'assenza di progetti ex-novo in essere, o approvati per l'immediato futuro, nelle aree oggetto di indagine.

5. I LIMITI DI VERIFICA

Alla luce delle considerazioni effettuate nei capitoli precedenti e le osservazioni sollevate dall'APPA si procede al raffronto tra i valori ricavati dal software predittivo e i limiti differenziali e assoluti previsti dalla normativa vigente.

Come evidenziato dal parere fornito dall'APPA, nel caso di specie, considerando che lo studio di impatto ambientale ha lo scopo di valutare gli effetti complessivi dell'attività di una determinata area di cava, qualora siano presenti più aziende, come nell'area di Pilcante, si può ritenere sufficiente la verifica del solo valore limite assoluto di immissione. Diversamente, per le aree di Santa Cecilia Guastum e Valfredda saranno presi in esame anche i valori limite di emissione ed i valori limite differenziali.

5.1 VALORI LIMITE DI IMMISSIONE E DIFFERENZIALI

5.1.1 Area Pilcante

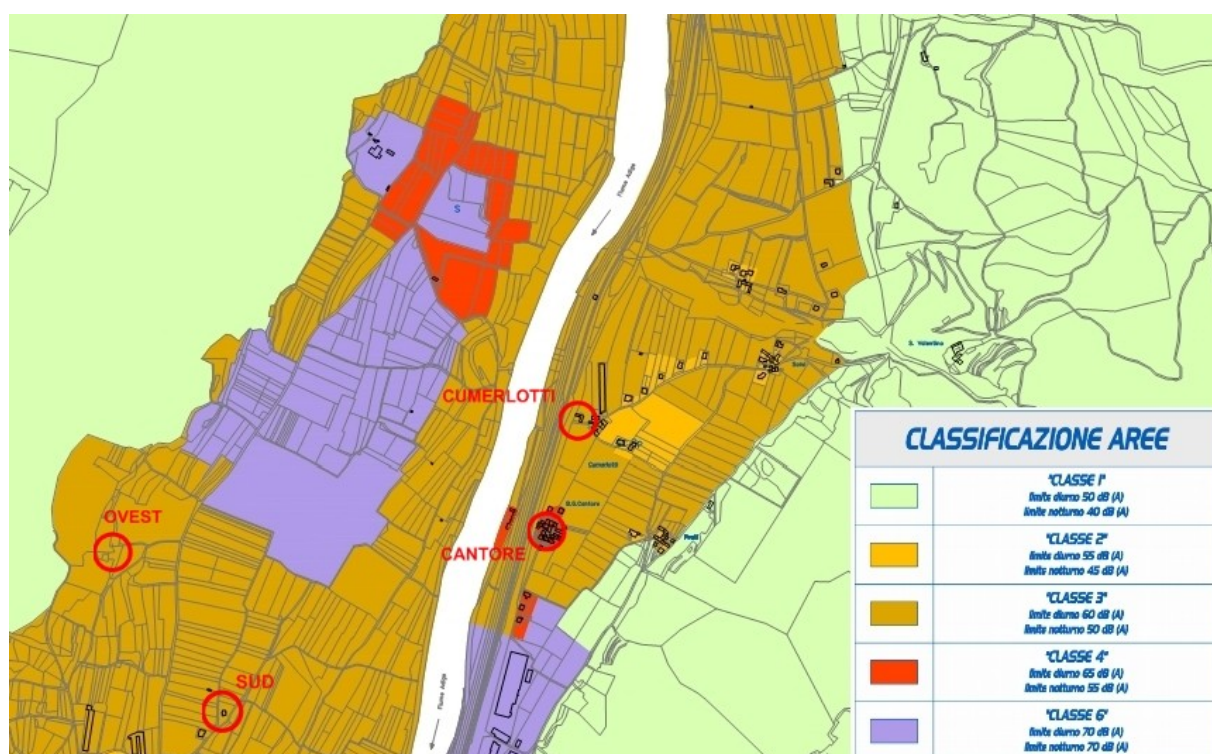


Illustrazione 5: Estratto zonizzazione acustica dell'area estrattiva di Pilcante.

Di seguito si danno i valori di immissione risultanti dalla simulazione, relativamente ad ogni scenario verificato, confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Sud basso	Attuale (residuo)	48,1	60
Sud alto	Attuale (residuo)	48,1	60
Ovest basso	Attuale (residuo)	48,2	60
Ovest alto	Attuale (residuo)	48,2	60
Cumerlotti basso	Attuale (residuo)	70,4	60
Cumerlotti alto	Attuale (residuo)	70,2	60
Cantore basso	Attuale (residuo)	67,2	65
Cantore alto	Attuale (residuo)	67,1	65
Sud basso	Attuale (attività)	53,4	60
Sud alto	Attuale (attività)	53,7	60
Ovest basso	Attuale (attività)	55,4	60
Ovest alto	Attuale (attività)	55,6	60
Cumerlotti basso	Attuale (attività)	70,5	60
Cumerlotti alto	Attuale (attività)	70,2	60
Cantore basso	Attuale (attività)	67,2	65
Cantore alto	Attuale (attività)	67,2	65
Sud basso	Scenario 1	52,1	60
Sud alto	Scenario 1	52,5	60
Ovest basso	Scenario 1	56,6	60
Ovest alto	Scenario 1	56,8	60
Cumerlotti basso	Scenario 1	70,5	60
Cumerlotti alto	Scenario 1	70,2	60
Cantore basso	Scenario 1	67,2	65
Cantore alto	Scenario 1	67,1	65
Sud basso	Scenario 2	52,3	60
Sud alto	Scenario 2	52,3	60
Ovest basso	Scenario 2	53,9	60
Ovest alto	Scenario 2	53,9	60
Cumerlotti basso	Scenario 2	70,5	60
Cumerlotti alto	Scenario 2	70,2	60
Cantore basso	Scenario 2	67,2	65
Cantore alto	Scenario 2	67,1	65

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Sud basso	Scenario 3	50,6	60
Sud alto	Scenario 3	50,7	60
Ovest basso	Scenario 3	51,8	60
Ovest alto	Scenario 3	52,0	60
Cumerlotti basso	Scenario 3	70,4	60
Cumerlotti alto	Scenario 3	70,2	60
Cantore basso	Scenario 3	67,2	65
Cantore alto	Scenario 3	67,1	65

Sud basso	Scenario 4	49,8	60
Sud alto	Scenario 4	49,8	60
Ovest basso	Scenario 4	51,0	60
Ovest alto	Scenario 4	51,1	60
Cumerlotti basso	Scenario 4	70,4	60
Cumerlotti alto	Scenario 4	70,2	60
Cantore basso	Scenario 4	67,2	65
Cantore alto	Scenario 4	67,1	65

Come evidente dai risultati ottenuti, il clima acustico dell'area estrattiva di Pilcante è fortemente influenzato dalla presenza dell'autostrada A22, soprattutto per quanto riguarda i recettori posti a Est dell'area indagata.

Il tracciato autostradale, insieme con la SS12 “Sinistra Adige”, costituisce una sorta di *“barriera acustica”* per il rumore generato e proveniente dalle sorgenti interne all'area di cava. In tutti gli scenari futuri previsti, infatti, così come in quello che contraddistingue la situazione attuale (anche ad attività ferme), si rileva un superamento del valore limite di immissione non imputabile alle attività estrattive. Il valore stimato risulta uguale a quanto misurato sia in fase di rilevamento del rumore residuo che in caso di attività in corso.

L'analisi dei recettori posti a sud e ovest mostra, invece, il rispetto dei valori limite assoluti di immissione. Gli sviluppi futuri, così come previsti dal “Programma di attuazione delle aree estrattive del Comune di Ala” comporterà una ulteriore riduzione di tale impatto già a partire dalla prima fase di coltivazione, anche in ragione della riduzione del numero di frantoi/vaglio prevista.

5.1.2 Area Santa Cecilia Guastum

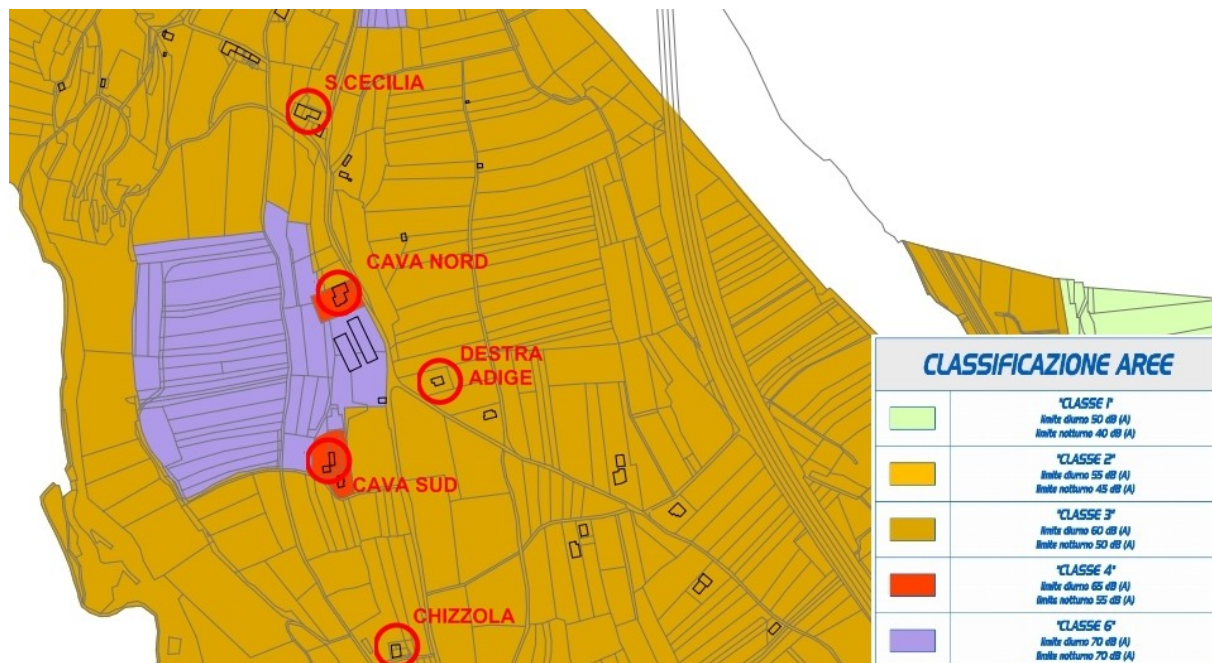


Illustrazione 6: Estratto zonizzazione acustica dell'area estrattiva di Santa Cecilia Guastum.

Di seguito si danno i valori di immissione e differenziali risultanti dalla simulazione, relativamente ad ogni scenario verificato, confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)	Differenziale dB(A)
Cava Sud basso	Attuale (residuo)	48,6	65	-
Cava Sud alto	Attuale (residuo)	48,7	65	-
Cava Nord basso	Attuale (residuo)	41,5	65	-
Cava Nord alto	Attuale (residuo)	41,7	65	-
Destra Adige basso	Attuale (residuo)	59,0	60	-
Destra Adige alto	Attuale (residuo)	59,1	60	-
Chizzola basso	Attuale (residuo)	44,3	60	-
Chizzola alto	Attuale (residuo)	44,3	60	-
S.Cecilia basso	Attuale (residuo)	51,3	60	-
S.Cecilia alto	Attuale (residuo)	51,5	60	-
Az. Agricola basso	Attuale (residuo)	41,1	60	-
Az. Agricola alto	Attuale (residuo)	41,2	60	-

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)	Differenziale dB(A)
Cava Sud basso	Attuale (attività)	68,9	65	+ 20,3
Cava Sud alto	Attuale (attività)	69,3	65	+ 20,5
Cava Nord basso	Attuale (attività)	54,5	65	+ 13,0
Cava Nord alto	Attuale (attività)	55,6	65	+ 13,9
Destra Adige basso	Attuale (attività)	68,3	60	+ 9,3
Destra Adige alto	Attuale (attività)	68,8	60	+ 9,7
Chizzola basso	Attuale (attività)	56,1	60	+ 11,8
Chizzola alto	Attuale (attività)	56,3	60	+ 12,0
S.Cecilia basso	Attuale (attività)	53,6	60	+ 2,3
S.Cecilia alto	Attuale (attività)	54,1	60	+ 2,6
Az. Agricola basso	Attuale (attività)	57,5	60	+ 16,4
Az. Agricola alto	Attuale (attività)	57,8	60	+ 16,6
Cava Sud basso	Scenario 1	69,1	65	+ 20,5
Cava Sud alto	Scenario 1	69,6	65	+ 20,8
Cava Nord basso	Scenario 1	53,2	65	+ 11,7
Cava Nord alto	Scenario 1	54,4	65	+ 12,7
Destra Adige basso	Scenario 1	68,3	60	+ 9,3
Destra Adige alto	Scenario 1	68,8	60	+ 9,7
Chizzola basso	Scenario 1	56,1	60	+ 11,8
Chizzola alto	Scenario 1	56,2	60	+ 11,9
S.Cecilia basso	Scenario 1	53,5	60	+ 2,2
S.Cecilia alto	Scenario 1	54,0	60	+ 2,5
Az. Agricola basso	Scenario 1	58,0	60	+ 16,9
Az. Agricola alto	Scenario 1	58,2	60	+ 17,0

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)	Differenziale dB(A)
Cava Sud basso	Scenario 2	69,5	65	+ 20,9
Cava Sud alto	Scenario 2	70,0	65	+ 21,3
Cava Nord basso	Scenario 2	54,3	65	+ 12,8
Cava Nord alto	Scenario 2	55,5	65	+ 13,8
Destra Adige basso	Scenario 2	66,7	60	+ 7,7
Destra Adige alto	Scenario 2	67,6	60	+ 8,5
Chizzola basso	Scenario 2	56,4	60	+ 12,1
Chizzola alto	Scenario 2	56,5	60	+ 12,2
S.Cecilia basso	Scenario 2	53,5	60	+ 2,2
S.Cecilia alto	Scenario 2	54,6	60	+ 3,1
Az. Agricola basso	Scenario 2	57,8	60	+ 16,7
Az. Agricola alto	Scenario 2	58,1	60	+ 16,9
Cava Sud basso	Scenario 3	68,7	65	+ 20,1
Cava Sud alto	Scenario 3	69,2	65	+ 20,5
Cava Nord basso	Scenario 3	61,4	65	+ 19,9
Cava Nord alto	Scenario 3	62,0	65	+ 20,3
Destra Adige basso	Scenario 3	68,3	60	+ 9,3
Destra Adige alto	Scenario 3	68,7	60	+ 9,6
Chizzola basso	Scenario 3	56,2	60	+ 11,9
Chizzola alto	Scenario 3	56,3	60	+ 12,0
S.Cecilia basso	Scenario 3	54,1	60	+ 2,8
S.Cecilia alto	Scenario 3	54,6	60	+ 3,1
Az. Agricola basso	Scenario 3	57,7	60	+ 16,6
Az. Agricola alto	Scenario 3	58,0	60	+ 16,8

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)	Differenziale dB(A)
Cava Sud basso	Scenario 4	55,0	65	+ 6,4
Cava Sud alto	Scenario 4	55,5	65	+ 6,8
Cava Nord basso	Scenario 4	53,8	65	+ 12,3
Cava Nord alto	Scenario 4	54,5	65	+ 12,8
Destra Adige basso	Scenario 4	59,8	60	+ 0,8
Destra Adige alto	Scenario 4	59,9	60	+ 0,8
Chizzola basso	Scenario 4	45,9	60	+ 1,6
Chizzola alto	Scenario 4	46,3	60	+ 2,0
S.Cecilia basso	Scenario 4	52,1	60	+ 0,8
S.Cecilia alto	Scenario 4	52,4	60	+ 0,9
Az. Agricola basso	Scenario 4	49,7	60	+ 8,6
Az. Agricola alto	Scenario 4	51,6	60	+ 10,4

Dall'analisi dei risultati è evidente come il clima acustico dell'area sia fortemente condizionato dalla presenza del frantoio/vaglio. Già allo stato attuale si rilevano i superamenti dei valori limite di immissione nei recettori più vicini ad esso. Tale situazione permane fino alla quarta fase di progetto, durante la quale le attività di coltivazione cedono il posto ai lavori di ripristino finali.

I valori differenziali, sempre al di sopra del limite di legge ad esclusione del recettore "S. Cecilia", rimangono pressoché invariati rispetto ai valori attuali, con leggere inflessioni verso la diminuzione, più accentuata nel quarto scenario, dove si rileva il rispetto della normativa per altri due recettori ("Destra Adige" e "Chizzola").

Il clima acustico generale, pur presentando criticità evidenti già allo stato attuale, non subirà peggioramenti nel corso delle future fasi di coltivazione così come progettate, tendendo, invece, ad un generale miglioramento.

Pur avendo rilevato che alcuni recettori indicati rientrano nelle fasce di pertinenza acustica previste dal piano di zonizzazione acustica, si osserva che queste sono state inserite all'interno della fascia F, cui si applicano i valori limite definiti dal Comune nel rispetto del D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque in modo conforme al piano di classificazione acustica delle aree urbane, così come indicato dal DPR del 30 marzo 2004 n.142.

5.1.3 Area Valfredda



Illustrazione 7: Estratto zonizzazione acustica dell'area estrattiva di Valfredda.

Di seguito si danno i valori di immissione e differenziali risultanti dalla simulazione, relativamente ad ogni scenario verificato, confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)	Differenziale dB(A)
Sdruzzinà basso	Attuale (residuo)	44,1	60	-
Sdruzzinà alto	Attuale (residuo)	44,3	60	-
Al Picchio basso	Attuale (residuo)	51,7	60	-
Al Picchio alto	Attuale (residuo)	51,7	60	-
Acquacoltura basso	Attuale (residuo)	49,4	60	-
Acquacoltura alto	Attuale (residuo)	49,9	60	-
Sdruzzinà basso	Attuale (attività)	51,7	60	+ 7,6
Sdruzzinà alto	Attuale (attività)	51,8	60	+ 7,5
Al Picchio basso	Attuale (attività)	56,9	60	+ 5,2
Al Picchio alto	Attuale (attività)	57,0	60	+ 5,3
Acquacoltura basso	Attuale (attività)	53,8	60	+ 4,4
Acquacoltura alto	Attuale (attività)	54,0	60	+ 4,1

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)	Differenziale dB(A)
Sdruzzinà basso	Scenario 1	51,7	60	+ 7,6
Sdruzzinà alto	Scenario 1	51,8	60	+ 7,5
Al Picchio basso	Scenario 1	56,9	60	+ 5,2
Al Picchio alto	Scenario 1	57,0	60	+ 5,3
Acquacoltura basso	Scenario 1	53,8	60	+ 4,4
Acquacoltura alto	Scenario 1	54,0	60	+ 4,1
Sdruzzinà basso	Scenario 2	51,8	60	+ 7,7
Sdruzzinà alto	Scenario 2	51,8	60	+ 7,5
Al Picchio basso	Scenario 2	56,9	60	+ 5,2
Al Picchio alto	Scenario 2	57,0	60	+ 5,3
Acquacoltura basso	Scenario 2	53,8	60	+ 4,4
Acquacoltura alto	Scenario 2	54,0	60	+ 4,1
Sdruzzinà basso	Scenario 3	51,9	60	+ 7,8
Sdruzzinà alto	Scenario 3	52,0	60	+ 7,7
Al Picchio basso	Scenario 3	57,0	60	+ 5,3
Al Picchio alto	Scenario 3	57,1	60	+ 5,4
Acquacoltura basso	Scenario 3	53,8	60	+ 4,4
Acquacoltura alto	Scenario 3	54,0	60	+ 4,1
Sdruzzinà basso	Scenario 4	52,3	60	+ 8,2
Sdruzzinà alto	Scenario 4	52,4	60	+ 8,1
Al Picchio basso	Scenario 4	57,2	60	+ 5,5
Al Picchio alto	Scenario 4	57,4	60	+ 5,7
Acquacoltura basso	Scenario 4	54,0	60	+ 4,6
Acquacoltura alto	Scenario 4	54,2	60	+ 4,3
Sdruzzinà basso	Scenario 5	52,3	60	+ 8,2
Sdruzzinà alto	Scenario 5	52,4	60	+ 8,1
Al Picchio basso	Scenario 5	57,2	60	+ 5,5
Al Picchio alto	Scenario 5	57,3	60	+ 5,6
Acquacoltura basso	Scenario 5	53,8	60	+ 4,4
Acquacoltura alto	Scenario 5	54,0	60	+ 4,1

L'analisi dei risultati mostra un clima acustico, attraverso le diverse fasi di coltivazione e ripristino previste dal progetto, sostanzialmente invariato rispetto alla situazione attuale.

A fronte di un rispetto dei valori limite assoluti di immissione in tutti gli scenari, si ha il superamento del valore limite differenziale presso due recettori, sebbene di meno di 0,5 dB(A) nel caso del recettore più vicino (presso l'Agriturismo Al Picchio). Tale superamento, già presente attualmente, rimane costante al variare delle fasi estrattive e di ripristino.

Sebbene tutti i recettori indagati siano compresi all'interno delle fasce di pertinenza acustica individuate dal piano di zonizzazione acustica, non si è ritenuto necessario procedere scorporando dai livelli misurati quelli prodotti dal solo traffico veicolare.

Tale scelta segue un criterio di cautelatività: infatti, se le emissioni indagate si sovrappongono alla rumorosità prodotta dal traffico stradale si sovrastima il contributo indotto dalla sorgente disturbante al recettore considerato. Il rispetto del valore limite assoluto nonostante tale approssimazione cautela, quindi, il recettore.

5.2 VALORI LIMITE DI EMISSIONE

Il livello di emissione è definito come il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata A prodotto da una specifica sorgente presa in esame.

Conoscendo il livello complessivo indotto da due sorgenti (rumore ambientale) e il livello indotto da una delle due (rumore residuo) si è potuto calcolare il livello della sorgente restante con la formula:

$$Lp_1 = 10 \log (10^{Lp_{tot}/10} - 10^{Lp_2/10})$$

Come richiesto dalla normativa, il livello di emissione è stato successivamente riferito al *periodo di riferimento* (in questo caso DIURNO 6:00-22:00), secondo la formula:

$$LA_{eq}(\Delta T) = LA_{eq}(\Delta T_1) + 10 \log ((\Delta T_1)/(\Delta T))$$

A seguire si riassumono i risultati delle simulazioni, separatamente per le aree di Santa Cecilia Guastum e Valfredda.

5.2.1 Area Santa Cecilia Guastum

Di seguito si danno i valori di emissione risultanti dalla simulazione, ponderati sul periodo di riferimento, relativamente ad ogni scenario verificato e confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Valore in dB(A) di emissione ponderato periodo DIURNO	Limite dB(A)
Cava Sud basso	Attuale (attività)	65,8	60
Cava Sud alto	Attuale (attività)	66,3	60
Cava Nord basso	Attuale (attività)	51,3	60
Cava Nord alto	Attuale (attività)	52,4	60
Destra Adige basso	Attuale (attività)	64,7	55
Destra Adige alto	Attuale (attività)	65,3	55
Chizzola basso	Attuale (attività)	52,8	55
Chizzola alto	Attuale (attività)	53,0	55
S.Cecilia basso	Attuale (attività)	46,7	55
S.Cecilia alto	Attuale (attività)	47,6	55
Az. Agricola basso	Attuale (attività)	54,4	55
Az. Agricola alto	Attuale (attività)	54,7	55
Cava Sud basso	Scenario 1	66,1	60
Cava Sud alto	Scenario 1	66,6	60
Cava Nord basso	Scenario 1	49,9	60
Cava Nord alto	Scenario 1	51,1	60
Destra Adige basso	Scenario 1	64,7	55
Destra Adige alto	Scenario 1	65,3	55
Chizzola basso	Scenario 1	52,8	55
Chizzola alto	Scenario 1	52,9	55
S.Cecilia basso	Scenario 1	46,5	55
S.Cecilia alto	Scenario 1	47,4	55
Az. Agricola basso	Scenario 1	54,9	55
Az. Agricola alto	Scenario 1	55,1	55

Punto ricevitore	Scenario	Valore in dB(A) di emissione ponderato periodo DIURNO	Limite dB(A)
Cava Sud basso	Scenario 2	66,5	60
Cava Sud alto	Scenario 2	67,0	60
Cava Nord basso	Scenario 2	51,1	60
Cava Nord alto	Scenario 2	52,3	60
Destra Adige basso	Scenario 2	62,9	55
Destra Adige alto	Scenario 2	63,9	55
Chizzola basso	Scenario 2	53,1	55
Chizzola alto	Scenario 2	53,2	55
S.Cecilia basso	Scenario 2	46,5	55
S.Cecilia alto	Scenario 2	48,7	55
Az. Agricola basso	Scenario 2	54,7	55
Az. Agricola alto	Scenario 2	55,0	55
Cava Sud basso	Scenario 3	65,6	60
Cava Sud alto	Scenario 3	66,2	60
Cava Nord basso	Scenario 3	58,3	60
Cava Nord alto	Scenario 3	58,9	60
Destra Adige basso	Scenario 3	64,7	55
Destra Adige alto	Scenario 3	65,2	55
Chizzola basso	Scenario 3	52,9	55
Chizzola alto	Scenario 3	53,0	55
S.Cecilia basso	Scenario 3	47,9	55
S.Cecilia alto	Scenario 3	48,7	55
Az. Agricola basso	Scenario 3	54,6	55
Az. Agricola alto	Scenario 3	54,9	55

Punto ricevitore	Scenario	Valore in dB(A) di emissione ponderato periodo DIURNO	Limite dB(A)
Cava Sud basso	Scenario 4	50,9	60
Cava Sud alto	Scenario 4	51,5	60
Cava Nord basso	Scenario 4	50,5	60
Cava Nord alto	Scenario 4	51,3	60
Destra Adige basso	Scenario 4	49,0	55
Destra Adige alto	Scenario 4	49,1	55
Chizzola basso	Scenario 4	37,8	55
Chizzola alto	Scenario 4	39,0	55
S.Cecilia basso	Scenario 4	41,3	55
S.Cecilia alto	Scenario 4	42,1	55
Az. Agricola basso	Scenario 4	46,0	55
Az. Agricola alto	Scenario 4	48,2	55

Come evidenziato dai risultati tabellati, rispetto alla situazione attuale non si notano sostanziali cambiamenti, confermando la previsione di un impatto acustico non dissimile da quanto misurato ad oggi.

5.2.2 Area Valfredda

Di seguito si danno i valori di emissione risultanti dalla simulazione, ponderati sul periodo di riferimento, relativamente ad ogni scenario verificato e confrontati con i limiti di legge. È evidente il rispetto dei valori limite di legge in tutti gli scenari previsti.

Punto ricevitore	Scenario	Valore in dB(A) di emissione ponderato periodo DIURNO	Limite dB(A)
Sdruzzinà basso	Attuale (attività)	47,9	55
Sdruzzinà alto	Attuale (attività)	47,9	55
Al Picchio basso	Attuale (attività)	52,3	55
Al Picchio alto	Attuale (attività)	52,5	55
Acquacoltura basso	Attuale (attività)	48,8	55
Acquacoltura alto	Attuale (attività)	48,8	55

Punto ricevitore	Scenario	Valore in dB(A) di emissione ponderato periodo DIURNO	Limite dB(A)
Sdruzzinà basso	Scenario 1	47,9	55
Sdruzzinà alto	Scenario 1	47,9	55
Al Picchio basso	Scenario 1	52,3	55
Al Picchio alto	Scenario 1	52,5	55
Acquacoltura basso	Scenario 1	48,8	55
Acquacoltura alto	Scenario 1	48,8	55
Sdruzzinà basso	Scenario 2	48,0	55
Sdruzzinà alto	Scenario 2	47,9	55
Al Picchio basso	Scenario 2	52,3	55
Al Picchio alto	Scenario 2	52,5	55
Acquacoltura basso	Scenario 2	48,8	55
Acquacoltura alto	Scenario 2	48,8	55
Sdruzzinà basso	Scenario 3	48,1	55
Sdruzzinà alto	Scenario 3	48,2	55
Al Picchio basso	Scenario 3	52,5	55
Al Picchio alto	Scenario 3	52,6	55
Acquacoltura basso	Scenario 3	48,8	55
Acquacoltura alto	Scenario 3	48,8	55
Sdruzzinà basso	Scenario 4	48,6	55
Sdruzzinà alto	Scenario 4	48,7	55
Al Picchio basso	Scenario 4	52,8	55
Al Picchio alto	Scenario 4	53,0	55
Acquacoltura basso	Scenario 4	49,1	55
Acquacoltura alto	Scenario 4	49,2	55
Sdruzzinà basso	Scenario 5	48,6	55
Sdruzzinà alto	Scenario 5	48,7	55
Al Picchio basso	Scenario 5	52,8	55
Al Picchio alto	Scenario 5	52,9	55
Acquacoltura basso	Scenario 5	48,8	55
Acquacoltura alto	Scenario 5	48,8	55

6. IMPATTO ACUSTICO DA TRAFFICO VEICOLARE

A seguito di parere espresso dall'APPA e conseguentemente a quanto esposto ai par. 3.3.6.5 e 3.3.6.6 ed al cap. 5 della relazione previsionale di cui il presente documento ne costituisce una integrazione, si valuta l'impatto acustico legato al flusso di traffico indotto dalle attività estrattive.

Sebbene il DPR n.142 del 30/03/2004 stabilisca le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine esclusivamente dall'esercizio delle infrastrutture stradali, si è preferito, in via cautelativa, considerare tutte le sorgenti presenti nell'area di indagine.

I valori ottenuti, quindi, tengono conto di tali contributi in aggiunta all'incremento previsto di traffico indotto dalle attività di coltivazione, questa scelta cautela fortemente i recettori in quanto sovrastima considerevolmente gli apporti.

6.1 AREA PILCANTE

La viabilità direttamente interessata dal traffico indotto dalle attività di coltivazione nell'area di Pilcante è quella relativa alla SP 90, che costeggia l'abitato di Pilcante a sud e attraversa l'abitato di S. Lucia, a nord.

In base ai dati ricavati dal progetto si stima un incremento giornaliero massimo di 40 camion, destinati alle attività di ripristino, rispetto agli attuali.

Considerando il massimo flusso previsto di mezzi (160 camion/giorno, atteso durante la fase 1a) si confronterà il valore rilevato ai recettori rispetto alla classificazione acustica comunale ed ai valori relativi alle fasce di pertinenza acustiche, laddove previste.

Per la caratterizzazione del traffico attuale si sono considerati 360 veicoli/ora di media con una percentuale di mezzi pesanti del 10%. Tali valori sono compatibili con le osservazioni effettuate in fase di indagine preliminare, sopralluoghi e con quanto successivamente osservato in fase di misura dei valori residui nei punti di campionamento più vicini alla strada in oggetto.

L'incremento di traffico ha tenuto conto, al fine di valutare una media sul periodo, di una distribuzione equa dei mezzi sulla viabilità nord e quella sud.

Il confronto è stato effettuato considerando un flusso costante di traffico per l'intero periodo di sfruttamento, pari a 320 camion/giorno sia sulla tratta nord che quella sud della SP 90 rispetto all'ingresso dell'area estrattiva di Pilcante (365 veicoli/ora con 11% traffico pesante).

Ciò comporta una naturale sovrastima dell'effettivo impatto generato (si vedano a tal proposito le tabelle 8 e 9 in relazione di valutazione previsionale).

Di seguito si danno i valori di immissione risultanti dalla simulazione relativamente ad ogni scenario verificato, confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Sud basso	Scenario 1	52,1	60
Sud alto	Scenario 1	52,5	60
Ovest basso	Scenario 1	56,6	60
Ovest alto	Scenario 1	56,7	60
Sud basso	Scenario 2	52,3	60
Sud alto	Scenario 2	52,4	60
Ovest basso	Scenario 2	53,9	60
Ovest alto	Scenario 2	54,0	60
Sud basso	Scenario 3	50,7	60
Sud alto	Scenario 3	50,8	60
Ovest basso	Scenario 3	51,9	60
Ovest alto	Scenario 3	52,0	60
Sud basso	Scenario 4	49,9	60
Sud alto	Scenario 4	50,0	60
Ovest basso	Scenario 4	51,1	60
Ovest alto	Scenario 4	51,2	60

Al fine di caratterizzare anche l'impatto generato dal traffico indotto durante l'attraversamento dell'abitato di Pilcante si è posto un ulteriore recettore nei pressi della sede stradale. Il risultato per questo sito è stato un valore costante di 68,4 dB(A) in tutti gli scenari, quindi al di sotto del valore limite (70 dB) previsto dalla fascia di pertinenza acustica.

Come evidente dai risultati analitici si ritiene ininfluyente l'impatto acustico generato dall'incremento del traffico di mezzi pesanti legato alle attività di coltivazione in essere nell'area di Pilcante.

6.2 AREA SANTA CECILIA GUASTUM

La viabilità direttamente interessata dal traffico indotto dalle attività di coltivazione nell'area di Santa Cecilia Guastum è quella relativa alla SP 90, che costeggia l'abitato di Chizzola a sud e attraversa l'abitato di S. Cecilia, a nord.

In base ai dati ricavati dal progetto si stima un incremento giornaliero massimo di 25 camion, destinati alle attività di ripristino, rispetto agli attuali.

Considerando il massimo flusso previsto di mezzi (40 camion/giorno, atteso durante la fase 2a) si confronterà il valore rilevato ai recettori rispetto alla classificazione acustica comunale ed ai valori relativi alle fasce di pertinenza acustiche, laddove previste.

Per la caratterizzazione del traffico attuale si sono considerati 360 veicoli/ora di media con una percentuale di mezzi pesanti del 10% per il tratto a nord del bivio per Chizzola e 340 veicoli/ora per il tratto verso sud. Si stima infatti un flusso di 20 veicoli/ora che si separa dalla viabilità provinciale per accedere all'abitato di Chizzola da nord. Tali valori sono compatibili con le osservazioni effettuate in fase di indagine preliminare, sopralluoghi e con quanto successivamente osservato in fase di misura dei valori residui nei punti di campionamento più vicini alla strada in oggetto.

L'incremento di traffico indotto ha tenuto conto, al fine di valutare una media sul periodo, di una distribuzione equa dei mezzi sulla viabilità nord e quella sud.

Il confronto è stato effettuato considerando un flusso costante di traffico per l'intero periodo di sfruttamento, pari a 285 camion/giorno sulla tratta sud (300 camion/giorno su quella nord) della SP 90 rispetto all'ingresso dell'area estrattiva di Santa Cecilia.

Ciò ha determinato un incremento medio di mezzi pesanti inferiore allo 0,5% sul totale del traffico veicolare.

Di seguito si danno i valori di immissione risultanti dalla simulazione relativamente ad ogni scenario verificato, confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Cava Sud basso	Scenario 1	69,1	65
Cava Sud alto	Scenario 1	69,6	65
Cava Nord basso	Scenario 1	53,2	65
Cava Nord alto	Scenario 1	54,4	65
Destra Adige basso	Scenario 1	68,3	60
Destra Adige alto	Scenario 1	68,8	60
Chizzola basso	Scenario 1	56,1	60
Chizzola alto	Scenario 1	56,2	60
S.Cecilia basso	Scenario 1	53,5	60
S.Cecilia alto	Scenario 1	54,0	60
Az. Agricola basso	Scenario 1	58,0	60
Az. Agricola alto	Scenario 1	58,2	60
Cava Sud basso	Scenario 2	69,5	65
Cava Sud alto	Scenario 2	70,0	65
Cava Nord basso	Scenario 2	54,3	65
Cava Nord alto	Scenario 2	55,5	65
Destra Adige basso	Scenario 2	66,8	60
Destra Adige alto	Scenario 2	67,7	60
Chizzola basso	Scenario 2	56,4	60
Chizzola alto	Scenario 2	56,5	60
S.Cecilia basso	Scenario 2	53,6	60
S.Cecilia alto	Scenario 2	54,6	60
Az. Agricola basso	Scenario 2	57,8	60
Az. Agricola alto	Scenario 2	58,1	60

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Cava Sud basso	Scenario 3	68,7	65
Cava Sud alto	Scenario 3	69,2	65
Cava Nord basso	Scenario 3	61,4	65
Cava Nord alto	Scenario 3	62,0	65
Destra Adige basso	Scenario 3	68,3	60
Destra Adige alto	Scenario 3	68,8	60
Chizzola basso	Scenario 3	56,2	60
Chizzola alto	Scenario 3	56,3	60
S.Cecilia basso	Scenario 3	54,1	60
S.Cecilia alto	Scenario 3	54,7	60
Az. Agricola basso	Scenario 3	57,7	60
Az. Agricola alto	Scenario 3	58,0	60
Cava Sud basso	Scenario 4	55,1	65
Cava Sud alto	Scenario 4	55,5	65
Cava Nord basso	Scenario 4	53,8	65
Cava Nord alto	Scenario 4	54,5	65
Destra Adige basso	Scenario 4	60,1	60
Destra Adige alto	Scenario 4	60,2	60
Chizzola basso	Scenario 4	46,0	60
Chizzola alto	Scenario 4	46,3	60
S.Cecilia basso	Scenario 4	52,1	60
S.Cecilia alto	Scenario 4	52,4	60
Az. Agricola basso	Scenario 4	49,7	60
Az. Agricola alto	Scenario 4	51,6	60

Come evidente dai risultati analitici, analoghi a quanto emerso in fase di valutazione del rispetto dei valori limite assoluti di immissione relativamente alle sorgenti interne all'area di cava, si ritiene ininfluenza l'impatto acustico generato dall'incremento del traffico di mezzi pesanti legato alle attività di coltivazione in essere nell'area di S. Cecilia Guastum.

Sebbene dai dati tabellati si evidenzino alcuni superamenti dei limiti di legge, si sottolinea che l'attuale zonizzazione acustica e, in particolare, la definizione delle

fasce di pertinenza acustiche nell'area di Santa Cecilia, è condizionata dalla errata collocazione della sede stradale della SP 90, la quale, nel progetto iniziale poi abbandonato, non sarebbe dovuta passare davanti alla cava ma più lontana, costeggiando l'A22.

Pertanto, facendo riferimento alla fascia di pertinenza acustica relativa alla SP 90 e traslandola sulla sede attuale, si ottiene il rispetto dei valori limite in tutti i siti indagati.

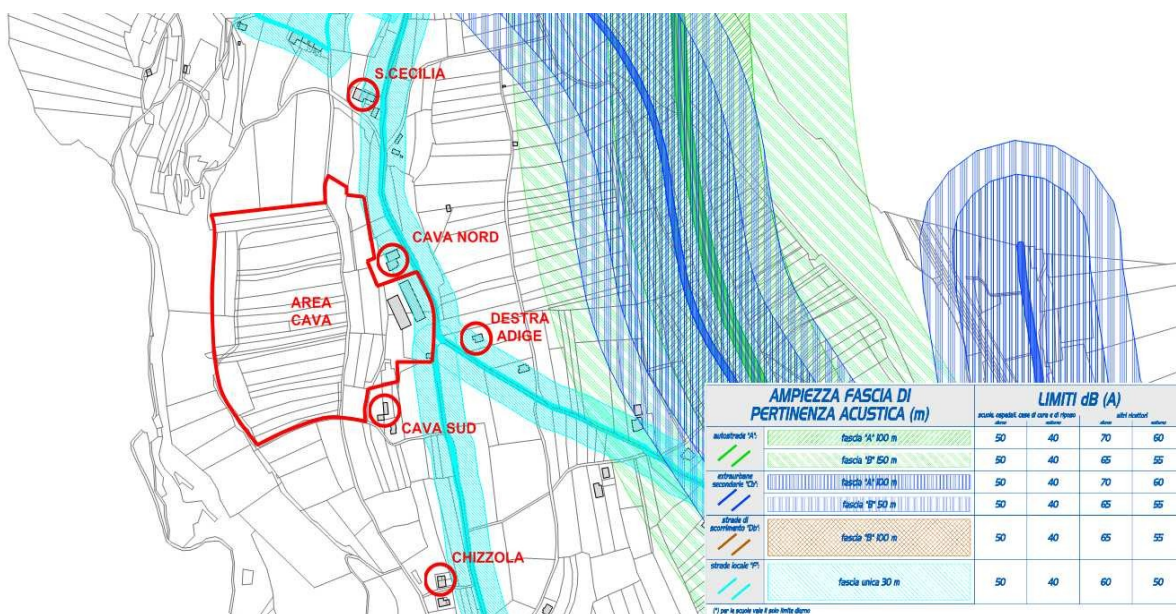


Illustrazione 8: Fasce di pertinenza acustica come riportata in zonizzazione - Area S. Cecilia.

6.3 AREA VALFREDDA

La viabilità direttamente interessata dal traffico indotto dalle attività di coltivazione nell'area di Valfredda è quella relativa alla SS 12, che costeggia l'abitato di Sdruzzinà a nord e attraversa l'abitato di Ala, più oltre.

In base ai dati ricavati dal progetto si stima un incremento giornaliero medio di 11 camion, destinati alle attività di ripristino, rispetto agli attuali.

Considerando il massimo flusso previsto di mezzi (25 camion/giorno, atteso durante la fase 4a), si confronterà il valore rilevato ai recettori rispetto alla classificazione acustica comunale ed ai valori relativi alle fasce di pertinenza acustiche, laddove previste.

Per la caratterizzazione del traffico attuale si sono considerati 180 veicoli/ora di media con una percentuale media di mezzi pesanti del 1,5%. Tali valori sono compatibili con

le osservazioni effettuate in fase di indagine preliminare, sopralluoghi e con quanto successivamente osservato in fase di misura dei valori residui nei punti di campionamento più vicini alla strada in oggetto.

L'incremento di traffico indotto ha tenuto conto, al fine di valutare una media sul periodo, di una distribuzione equa dei mezzi sulla viabilità nord e quella sud.

Il confronto è stato effettuato considerando un flusso costante di traffico per l'intero periodo di sfruttamento, pari a 33 camion/giorno sia sulla tratta nord che quella sud della SS 12 rispetto all'ingresso dell'area estrattiva di Valfredda.

Ciò comporta una naturale sovrastima dell'effettivo impatto generato (si veda a tal proposito la tabella 14 in relazione di valutazione previsionale).

Di seguito si danno i valori di immissione risultanti dalla simulazione relativamente ad ogni scenario verificato, confrontati con i limiti di legge.

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Sdruzzinà basso	Scenario 1	51,8	60
Sdruzzinà alto	Scenario 1	51,8	60
Al Picchio basso	Scenario 1	57,0	70
Al Picchio alto	Scenario 1	57,2	70
Acquacoltura basso	Scenario 1	54,1	70
Acquacoltura alto	Scenario 1	54,3	70
Sdruzzinà basso	Scenario 2	51,8	60
Sdruzzinà alto	Scenario 2	51,9	60
Al Picchio basso	Scenario 2	57,1	70
Al Picchio alto	Scenario 2	57,2	70
Acquacoltura basso	Scenario 2	54,0	70
Acquacoltura alto	Scenario 2	54,3	70
Sdruzzinà basso	Scenario 3	51,9	60
Sdruzzinà alto	Scenario 3	52,0	60
Al Picchio basso	Scenario 3	57,1	70
Al Picchio alto	Scenario 3	57,2	70
Acquacoltura basso	Scenario 3	54,1	70
Acquacoltura alto	Scenario 3	54,3	70

Punto ricevitore	Scenario	Totale dB(A)	Val. limite dB(A)
Sdruzzinà basso	Scenario 4	52,3	60
Sdruzzinà alto	Scenario 4	52,4	60
Al Picchio basso	Scenario 4	57,4	70
Al Picchio alto	Scenario 4	57,5	70
Acquacoltura basso	Scenario 4	54,2	70
Acquacoltura alto	Scenario 4	54,4	70
Sdruzzinà basso	Scenario 5	52,4	60
Sdruzzinà alto	Scenario 5	52,4	60
Al Picchio basso	Scenario 5	57,4	70
Al Picchio alto	Scenario 5	57,5	70
Acquacoltura basso	Scenario 5	54,1	70
Acquacoltura alto	Scenario 5	54,3	70

Come evidente dai risultati analitici si ritiene influente l'impatto acustico generato dall'incremento del traffico di mezzi pesanti legato alle attività di coltivazione in essere nell'area di Valfredda.

Non si ritiene necessario approfondire l'indagine relativamente all'abitato di Ala (per la quale la zonizzazione acustica prevede una fascia di pertinenza acustica con 65dB(A) di valore limite assoluto) in quanto alla sorgente indagata se ne aggiungono altre dovute al traffico locale urbano, alle attività interne al paese, alla ferrovia, ecc.

I Tecnici

Dott. Mariotti Luca-Maria
Tecnico Competente in
Acustica P.A.T.



Per. Ind. Aldo Frisinghelli
Tecnico Competente in
Acustica P.A.T.



7. BIBLIOGRAFIA

Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico

D.P.C.M. 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

D.M. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Linee Guida settore tecnico APPA - Modalità e criteri di redazione della documentazione di Valutazione di Impatto Acustico

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

DPR 30 Marzo 2004, n.142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447.

Impatto acustico – Accertamenti e documentazione. Tommaso Gabrieli, Federico Fuga. Maggioli Editore, 2009.

Studio di impatto ambientale – Completamento della lottizzazione convenzionata Is. Molas e del connesso percorso da golf. Commissionato da Is Molas s.p.a. Realizzato dallo studio architettonico MfuksasART. Tecnico competente in acustica ambientale: Fabio Carmelita. 15 Febbraio 2010.

Valutazione di impatto acustico di cantieri edili: proposta per un modello di calcolo – Esempio di applicazione al caso delle demolizioni. Antonio Cerreto, Valentina Porzio, Fabio Chiaravalli. Sogin s.p.a., Roma in “Controllo ambientale degli ambienti fisici:nuove prospettive e problematiche emergenti – Vercelli, 24-27 marzo 2009”.