

PROVINCIA DI VICENZA
Settore Ambiente e Territorio

IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI
IN PROCEDURA SEMPLIFICATA
Impianto di via Cappuccini - località Vianelle, Comune di THIENE

E.G.I. ZANOTTO s.r.l., Via Monte Grappa n.5 - Marano Vicentino (VI)

RINNOVO ISCRIZIONE REGISTRO PROVINCIALE
ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI INERTI N°222

(Aut. provinciali n. 144 del 15/07/2010, n. 29 del 27/03/2013 e n. 180 del 15/11/2013)

E RICHIESTA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. ART. 19 D. LGS. 152/06

TITOLO DOCUMENTO:	ELABORATO n.:
VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	4 rev.01

STUDIO DI PROGETTAZIONE:		SUPPORTO TECNICO ALLA PROGETTAZIONE:	RICHIEDENTE:
 GIARA ENGINEERING S.R.L. GEOLOGIA INGEGNERIA AMBIENTE Via Puccini, n° 10 - 36100 VICENZA Tel. 0444/960757 Fax 961408 Email: giaraeng@gmail.com PEC: giaraeng@pec.it		STUDIO TECNICO IGIENE, PREVENZIONE E SICUREZZA IN AMBIENTE DI LAVORO dott. Bruno Cardini Via Sommacampagna, 39 - Verona (VR) Tecnico competente in acustica (Legge 447/1995) Tel. 335 6801402 Email: bruno@cardinibruno.it	 E.G.I. Zanotto S.r.l. Via Monte Grappa n.5 36035 MARANO VICENTINO (VI) P.IVA C.F. 00165210246 Tel. 0445/560911
I PROGETTISTI:		INDICE DOCUMENTI:	
dott. Michele Benetti dottore forestale Iscritto Albo Agronomi e Forestali Provincia di Vicenza al n. 372 (Firma digitale)		ELABORATO 1 - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE (ai sensi artt. 12-19 D. Lgs. 152 /06 e s.m.i.) ELABORATO 2 -RELAZIONE TECNICA ELABORATO 3- RELAZIONE NON NECESSITA' VINCA ELABORATO 4- VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO ELABORATO 5 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
DATA:	REVISIONE:	DESCRIZIONE:	
14 settembre 2018	Seconda emissione	Progetto rinnovo autorizzazione impianto esistente	

Bruno dott. Cardini
Igiene, prevenzione e sicurezza in ambiente di lavoro
Tecnico competente in acustica (Legge 447/1995)
Via Sommacampagna, 39 N Verona
e-mail cardini bruno@cardinibruno.it tel 335 6801402

**RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO
DELL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI
IN VIA CAPPUCCINI, LOC. VIANELLE
COMUNE DI THIENE
PROVINCIA DI VICENZA**

REV. 01 – AGGIORNAMENTO PER INTEGRAZIONE

La presente documentazione viene presentata a corredo della seguente istanza:

Domanda di Rinnovo iscrizione al Registro Provinciale delle Imprese che effettuano attività di recupero rifiuti in regime semplificato al n. 222” riguardante l'impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi situato in via Cappuccini in Comune di Thiene (VI), all'interno dell'area di cava di ghiaia denominata “Vianelle”

Proprietà: *E.G.I. Zanotto s.r.l.* con sede in via Monte Grappa n. 5 in comune di Marano Vicentino (VI)

L'autorizzazione attualmente vigente è la **Determinazione della Provincia di Vicenza n. registro 180/Servizio Suolo Rifiuti/13 del 15 novembre 2013**, prot. n. 828226, intestata a E.G.I. Zanotto SpA, e modificata con Determinazione n. 190 del 5 dicembre 2013, prot. n. 87835, per cambio della ragione sociale a E.G.I. Zanotto s.r.l.

Con riferimento all'oggetto, lo scrivente, tecnico competente in acustica iscritto all'elenco regionale con il nr. 451, visto il regolamento acustico e la zonizzazione acustica dei Comuni di Thiene e Marano Vicentino, ai sensi dell'art. 8, comma 4, della Legge 447/1995 verificato lo stato dell'unità produttiva, viste le richieste di integrazioni ai sensi dell'articolo 19, comma 6 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. della Provincia di Vicenza con prot. n. 48318 in data 20/07/2018, aggiorna e sostituisce con il seguente elaborato la precedente relazione.

Con riferimento alla richiesta di integrazione richiesta al Punto 5 dalla Provincia nota n. 48318 del 20/07/2018 di misurazione del Livello di rumore residuale “scorporato dalle emissioni stradali e non” si osserva e propone quanto segue.

Lo scorporo del rumore ambientale dalle emissioni stradali in sede di monitoraggio è impossibile a mezzo dell'arresto del traffico stradale, trovandosi la sorgente tra due strade a grande traffico (autostrada A31 e bretella di collegamento Thiene-Schio).

E' invece possibile arrestare la sorgente (impianto in studio) e procedere, dopo aver rilevato il rumore del traffico stradale, per differenza con la misurazione a sorgente attiva. E' evidente che si tratta di misure distinte che si riferiranno a periodi non contemporanei, seppure sfasati di poche decine di minuti.

Analogo sistema si intende adottare per tutti gli altri rumori con carattere di continuità che vanno a costituire il cosiddetto "Livello di rumore residuo"

Relativamente a LeqA e L95 orari più bassi da indicare per la verifica del livello differenziale presso i recettori sensibili, questi saranno, evidentemente, rilevati solo nel periodo di normale funzionamento della sorgente.

E' altrettanto evidente, ed è stato fatto, che i rilevamenti acustici possono caratterizzare con precisione la sorgente (impianto), ma è impossibile caratterizzare il rumore residuo data la variabilità nel tempo sia dei livelli che delle sorgenti che lo compongono: lo scrivente, in scienza e coscienza, può solo raccogliere dei livelli “rappresentativi” del rumore residuo (per la stagione, l'orario, e le condizioni meteorologiche cogenti alle misurazioni).

Visto quanto sopra si procede a fornire la valutazione dell'impatto acustico dell'impianto esistente di Via Cappuccini.

Collocamento geoambientale

L'impianto si trova a cavallo dei comuni di Marano Vicentino e Thiene, se ne riporta la visione satellitare. L'impianto di frantumazione di rifiuti inerti è collocato sul fondo della cava "Vianelle" sempre di proprietà E.G.I. Zanotto srl, nella zona prossima ai versanti sud-est indicata con il riquadro.

FIGURA 1: UBICAZIONE IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE



Dal punto indicato con il bollino è stata scattata la foto seguente:

FIGURA 2: PANORAMICA DALL'ALTO IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE



L'impianto di recupero di rifiuti non pericolosi in procedura semplificata (art. 216 D. lgs. 152/06) consiste, oltre al frantoio stesso, nei nastri trasportatori e nel mezzo mobile di caricamento (Pala gommata) che serve sia a caricare il frantoio che a spostare il frantumato già caratterizzato nelle aree adibite alla M.P.S.

Se richiesto il materiale frantumato passa anche per un doppio vaglio, caricato con nastro trasportatore.

Vaglio e frantoio funzionano sempre contemporaneamente (tranne brevi azioni di manutenzione) e vengono quindi considerati come una unica sorgente.

I materiali ottenuti, una volta caratterizzati, vengono accumulati nelle aree predisposte denominate F1 e F2, a est e nord est del frantoio; il volume e quindi l'altezza dei materiali che fungono da barriera acustica è variabile in relazione alla richiesta di mercato della MPS.

Vi sono poi i camion per il trasporto macerie da frantumare, per il carico/vendita del prodotto finito. Tutte le macchine operano con motore a combustione interna.

Le lavorazioni non hanno carattere di continuità: si accumulano macerie fino a dimensione ottimale per il trattamento, quindi si macinano, si caratterizzano e successivamente si allontana il prodotto.

Al momento attuale si può stimare che il frantoio sia in funzione al massimo 20 ore a settimana; durante tale fase l'orario di lavoro delle maestranze va dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00 con intervallo di un'ora.

In questa fascia d'orario il funzionamento del gruppo di frantumazione ed eventualmente di vaglio avviene per circa 4 (massimo 5) ore/giorno. Nell'intervallo o in altra fase si opera il caricamento del combustibile (gasolio) necessario al funzionamento dei macchinari.

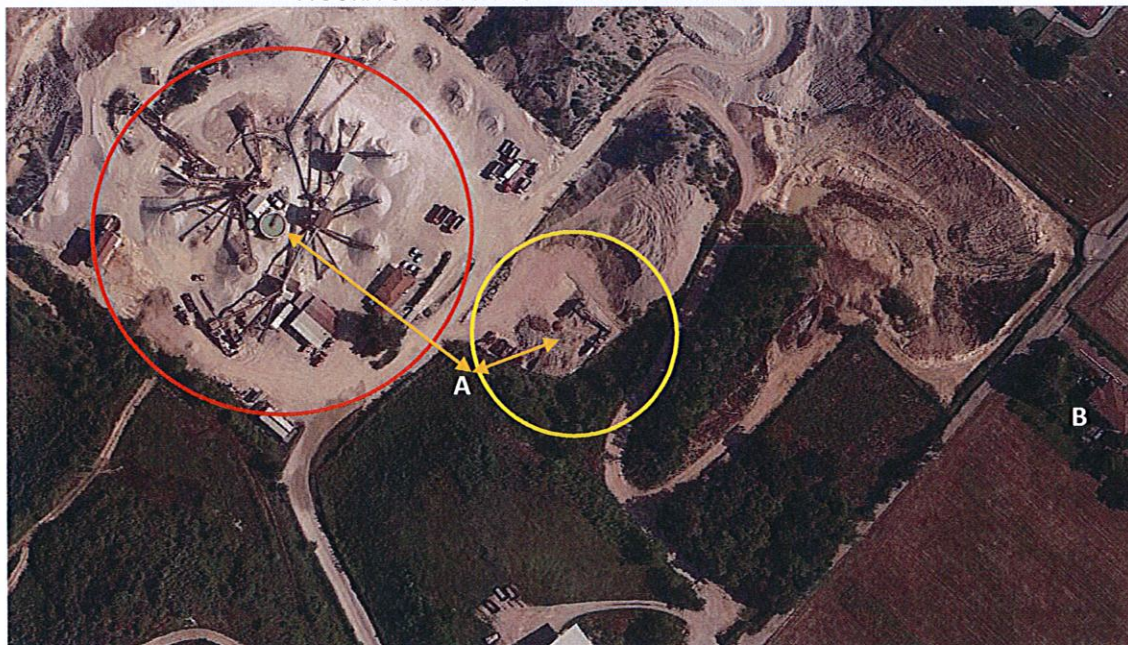
Interferenze

La rumorosità dell'impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi da demolizioni o impianti produttivi (cerchio giallo) subisce interferenza dall'attività dei vicini impianti di prima lavorazione dei materiali estrattivi di cava "Vianelle" (cerchio rosso) e dalla rumorosità dei mezzi di scavo e di trasporto che operano per tali impianti.

Entrambi gli impianti si situano sul fondo cava, a circa 18 metri dal piano campagna originario.

Per la stima di impatto si sono rilevati separatamente le rumorosità dell'impianto di prima lavorazione dei materiali di cava (ghiaia e sabbia) e la rumorosità dell'impianto di frantumazione per il recupero dei rifiuti; per entrambi i rilevamenti si è operato su percorso ottico libero.

FIGURA 3: INDICAZIONE IMPIANTI INTERFERENTI



Le rumorosità misurate hanno carattere sostanzialmente continuo (negli orari di esercizio) con aumenti temporanei dovuti al passaggio di camion per il trasporto o della pala per il caricamento del frantoio; mediando sul medio lungo periodo otteniamo comunque un valore di livello equivalente rappresentativo del tempo di osservazione.¹

Profilo altimetrico

Il piano di campagna risulta essere mediamente a quota 143÷142 s.l.m. metri mentre il fondo cava dove opera il frantoio è a 125÷127 m s.l.m.; abbiamo così una differenza minima di quota di 15 metri: la scarpata verso sud ovest ha una pendenza di 45 gradi mentre quella in direzione est il versante è tagliato a gradini per la presenza della strada secondaria di salita a servizio della cava, larga mediamente 4 metri.

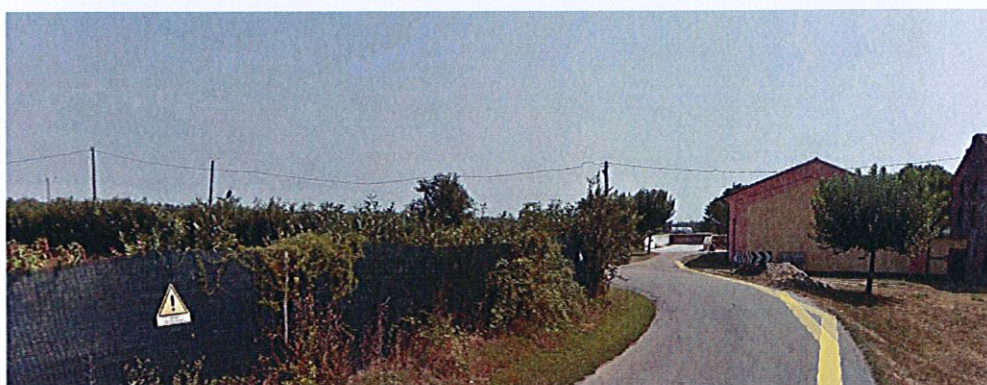
1) un metodo empirico ampiamente usato consiste nell'integrare il rumore fino a stabilizzazione della misura sullo strumento. Nel caso in ispecie questo ha comportato tempi di stabilizzazione tra i 9 e i 12 minuti; le misure ripetute ad intervalli di mezz'ora hanno dato variabilità entro 0.5 dB

Come visibile dall'aereofoto nella direzione del target B (abitazione residenziale più vicina sul bordo della cava) il percorso acustico è ostacolato da una barriera costituita da un boschetto di alberi cedui, di altezza media 4 metri (prevalentemente robinie).

Vegetazione schermante

Tutta la cava è circondata da barriera e da vegetazione schermante di altezza media pari a m. 2,5, se ne dà un riscontro fotografico

FIGURA 4: SIEPE E RETE SCHERMANTE SU VIA CAPPUCINI, IN VARIE POSIZIONI



Sorgenti di rumore esterne al sito: modello e calcolo

Il sito di cava Vianelle è a metà tra gli abitati di Thiene e di Marano Vicentino, in un'area a vocazione agricola con attività zootecniche ed edifici residenziali sparsi. Non vi sono a distanza acusticamente rilevabile attività industriali che possano contribuire al rumore residuo.

Il sito si trova tuttavia tra due strade di alto traffico, come da immagine, oltre alla ferrovia Schio-Vicenza a nord.

FIGURA 5: FOTO SATELLITARE CON INDICAZIONE VIABILITA'



A sinistra dell'ortofoto con A si indica l'Autostrada A31 – Autostrada della Valdastico (ad ovest dell'impianto) e a destra con B la strada ad alto scorrimento di collegamento tra Thiene e Schio (Via dell'Autostrada).

Entrambe sono in vicinanza dei potenziali recettori sensibili all'impianto, si rileva comunque che le stesse sono opere stradali in trincea, con una notevole riduzione del rumore.

Con C si indica un punto di valutazione del rumore da traffico esistente sull'autostrada, come da relazione seguente.

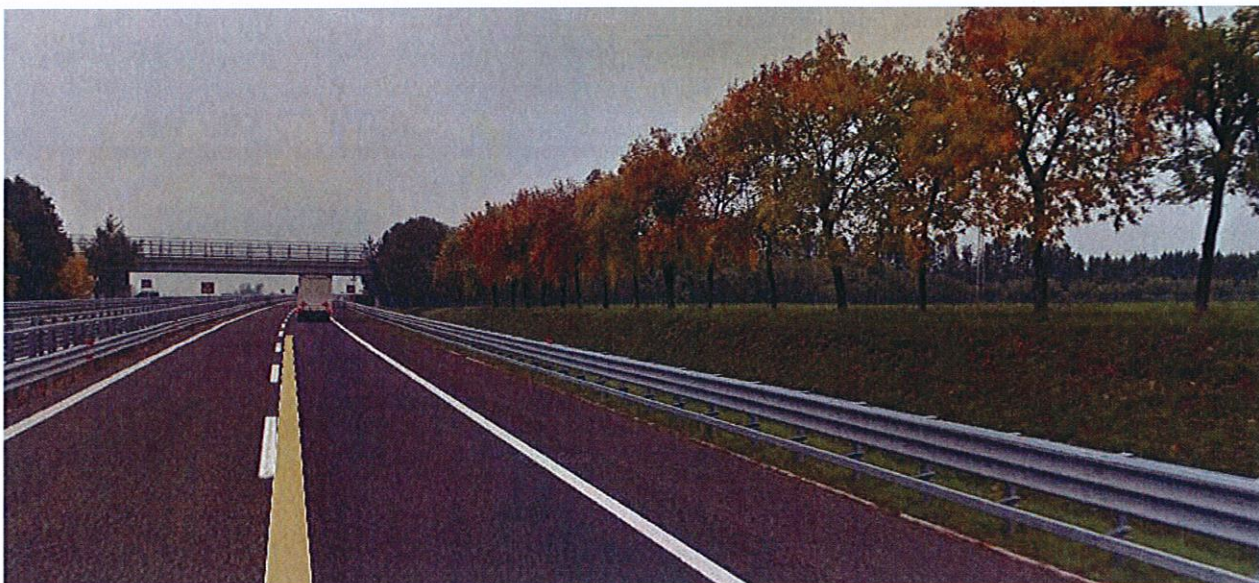


FOTO 1: Autostrada A31 della Valdastico, presso punto A dell'immagine precedente



FOTO 2: Collegamento Thiene-Schio, presso punto B dell'immagine precedente

Per la rumorosità da traffico esistono diversi modelli, per restare a modelli estratti dal traffico regionale ci atterremo al modello Amadasi-Giacomin che si basa sulla seguente funzione

$$Leq = 10 * \log(10^{(Y1/10)} + 10^{(Y2/10)})$$

Dove:

$$Y1 = 13,5 + 10 * \log(N) + 20 * \log(1,5 * v) - 12 * \log(d + (1/3))$$

Per veicoli leggeri

$$Y2 = 12 + 10 * \log(N) + 20 * \log(1,5 * v) - 11 * \log(d + (1/3))$$

Per veicoli pesanti

Simboli:

N = Numero di veicoli

v = velocità in km/h

d = distanza dal centro strada

Il modello non tiene conto dello stato della pavimentazione delle strade che in questi ultimi anni è gravemente peggiorato.

Relativamente al collegamento Thiene Schio (Via dell'Autostrada) si è valutato il traffico di mezzi con delle rilevazioni orarie in diversi momenti della giornata nei giorni 3 e 8 settembre 2018. Per il giorno 3 settembre 2018 il traffico riscontrato, nell'intervallo orario 10:30-11:30 è stato riportato alle 24h secondo una distribuzione teorica ricavata da altri rilevamenti effettuati nella costruzione del modello. Complessivamente si stima che il traffico sia stato di **8400 veicoli/giorno** di cui **7892 mezzi leggeri** e **507 mezzi pesanti**. Il giorno 8 settembre i conteggi sono stati ripetuti e si sono raggiunti i 9000 veicoli/die tutti da traffico leggero (si tenga conto che l'8 settembre è festa in tutta la Diocesi di Vicenza). Assumendo quindi i dati del 3 settembre come rappresentativi delle condizioni standard durante l'esercizio dell'attività dell'impianto, e come punto di misura a 45 metri dall'asse stradale (d) con una velocità media dei mezzi di 85 km/h (V) abbiamo i seguenti valori teorici di LAeq del rumore stradale da *modello Amadasi -Giacomin* (in rosso):

TABELLA 1: bretella Schio-Vicenza

ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	totale
% traffico	1,5	1,0	0,6	0,5	0,7	1,3	2,4	5,7	6,5	6,0	5,9	6,0	6,1	5,2	5,1	5,5	6,0	6,9	7,9	6,8	4,7	3,2	2,4	2,1	100,0%
% leggeri	96,2	95,6	93,1	86,5	78,6	79,8	84,6	93,6	95,0	93,9	93,4	93,5	93,9	92,7	92,4	93,1	94,1	95,0	96,2	96,5	96,6	96,5	96,0	96,4	92,6%
% pesanti	3,8	4,4	6,9	13,5	21,4	20,2	15,4	6,4	5,0	6,1	6,6	6,5	6,1	7,3	7,6	6,9	5,9	5,0	3,8	3,5	3,4	3,5	4,0	3,6	7,4%
n° veicoli	126	84	50	42	59	109	202	479	546	504	496	504	512	437	428	462	504	580	664	571	395	269	202	176	8401
n° leggeri	121	80	47	36	46	87	171	448	519	473	463	471	481	405	396	430	474	551	638	551	381	259	194	170	7892
n° pesanti	5	4	3	6	13	22	31	31	27	31	33	33	31	32	33	32	30	29	25	20	13	9	8	6	507
LAeq	59,8	58,1	55,8	55,1	56,5	59,2	61,9	65,6	66,2	65,8	65,8	65,8	65,9	65,2	65,1	65,5	65,8	66,5	67,0	66,4	64,8	63,1	61,9	61,3	

Per l'Autostrada A 31, prendendo come punto di riferimento sostanzialmente il punto C della Figura 5 precedente, ossia a 157 metri dall'asse autostradale (d), abbiamo la seguente distribuzione teorica dei LAeq, assumendo alcune misurazioni del volume di traffico eseguite il 3 settembre e una distribuzione teorica come da tabella precedente.

TABELLA 2: Autostrada A31

ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	totale
% traffico	1,5	1,0	0,6	0,5	0,7	1,3	2,4	5,7	6,5	6,0	5,9	6,0	6,1	5,2	5,1	5,5	6,0	6,9	7,9	6,8	4,7	3,2	2,4	2,1	100,0%
% leggeri	96,2	95,6	93,1	86,5	78,6	79,8	84,6	93,6	95,0	93,9	93,4	93,5	93,9	92,7	92,4	93,1	94,1	95,0	96,2	96,5	96,6	96,5	96,0	96,4	92,6%
% pesanti	3,8	4,4	6,9	13,5	21,4	20,2	15,4	6,4	5,0	6,1	6,6	6,5	6,1	7,3	7,6	6,9	5,9	5,0	3,8	3,5	3,4	3,5	4,0	3,6	7,4%
n° veicoli	60	40	24	20	28	52	96	228	260	240	236	240	244	208	204	220	240	276	316	272	188	128	96	84	4000
n° leggeri	58	38	22	17	22	41	81	213	247	225	220	224	229	193	188	205	226	262	304	262	182	124	92	81	3756
n° pesanti	2	2	2	3	6	11	15	15	13	15	16	16	15	15	16	15	14	14	12	10	6	4	4	3	244
LAeq	50,9	49,1	46,9	46,1	47,6	50,3	52,9	56,7	57,3	56,9	56,8	56,9	57,0	56,3	56,2	56,5	56,9	57,5	58,1	57,5	55,9	54,2	52,9	52,4	

Il modello teorico Amadasi-Giacomin qui riportato va abbassato di almeno 3 dBA per il punto di rilevamento C, stante il percorso in trincea della viabilità e la vegetazione presente. Presso i potenziali recettori della rumorosità dell'impianto (cerchio giallo nella Figura 5), se l'autostrada si trovasse al piano di campagna e non vi fossero ostacoli il livello di pressione sonora teorico sarebbe quello riportato nella tabella sottostante. Stante la posizione della strada in trincea tali valori **non sono confermati dalle rilevazioni strumentali**.

TABELLA 3: livello di riferimento teorici del rumore stradale, presso bretella Schio-Thiene

ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
LAeq	56.8	55.1	52.8	52.1	53.5	56.2	58.9	62.6	63.2	62.8	62.8	62.8	62.9	62.2	62.1	62.5	62.8	63.5	64.0	63.4	61.8	60.1	58.9	58.3

Rilevamento pressione sonora presso strada collegamento Thiene Schio.

Il giorno 3 settembre 2018 presso i punti sotto indicati, in assenza di attività del frantoio nell'impianto soggetto alla presente valutazione, sono stati rilevati i livelli di pressione sonora presso i punti indicati nella seguente figura.

FIGURA 6: FOTO SATELLITARE CON PUNTI DI RILEVAZIONE



FOTO 3: Punto A di rilevamento visto verso la bretella Schio-Thiene (data 03/09/2018)



FOTO 4: Punto A di rilevamento da Via Cappuccini (data 03/09/2018)

Il rilevamento del Punto A è stato fatto nel punto della stella. Si segnala che la civile ha un'esposizione molto maggiore sia per la vicinanza alla strada che per il percorso ottico libero del piano superiore verso la strada S2 in trincea.

Dati di misurazioni presso il punto A

Distanza dalla bretella Thiene-Schio (S2) = mt. 45

Condizioni climatiche: Tempo sereno, calma di vento, T aria = 28 °C

Fonometro Larsen & Davis: altezza 1.60 cm dal suolo.

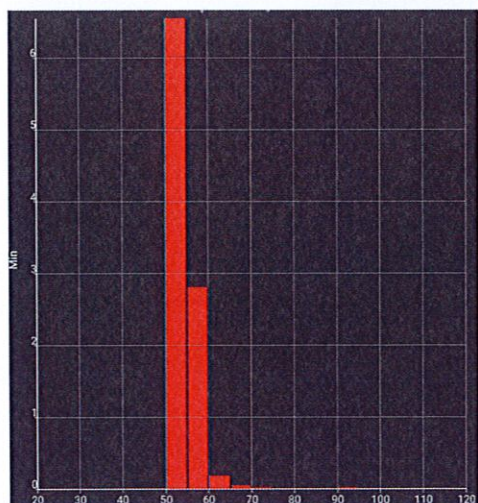
Ora delle misure: 09:35 – 09:47; 10:15 -10:32; le misure hanno durata variabile fino a stabilizzazione strumentale delle stesse.

Traffico verificato su S2 17.5 veicoli/minuto, 3 veicoli pesanti/minuto; traffico costante

Nota: Dalle misure è stato escluso il traffico lungo la S1 (Via Cappuccini)

Pressione sonora rilevata 54.8 dBA prima misura e 55,7 dBA seconda misura.

Distribuzione statistica come segue:



L90 (dBA)

- 53.5 prima misura
- 54.1 seconda misura

Dati di misurazioni presso il punto B

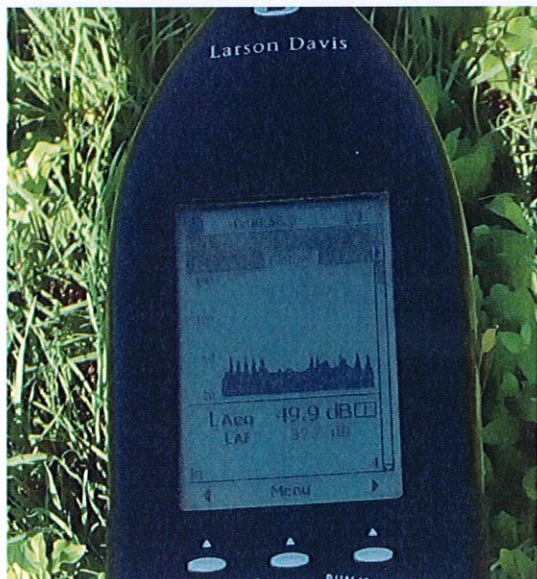
Distanza da Via Cappuccini (S1)= metri 15

Condizioni climatiche: Tempo sereno, calma di vento, T aria 28 °C

Fonometro Larsen & Davis: altezza 1.60 cm dal suolo.

Ora delle misure: 09:05 – 09:28; 11:15 -11:28; le misure hanno durata variabile fino a stabilizzazione strumentale delle stesse.

Note particolari sulla caratteristica del rumore:



L'immagine a lato, durante la prima misura, dimostra che la rumorosità nel Punto B è data senza ombra di dubbio dal traffico stradale, le punte che si vedono corrispondono a passaggi macchina (11 in 8 minuti di misura che fanno balzare il LEQ da un valore inferiore ai 38 dBA a ben 49.9 dBA).

Essendo questo livello il rumore residuo rispetto al rumore ambientale del frantoio, che poi verrà precisato, lo scrivente si sente di affermare, in scienza e coscienza, che è un livello assolutamente inaffidabile qualunque misura e a qualunque ora venga fatta.

Ciò perché il traffico è troppo variabile sia nell'orario giornaliero che nella stagione (sempre considerando che le condizioni siano di tempo sereno e calma di vento).

Oltre alle considerazioni appena fatte non si può ignorare lo stato della strada S1 (Via Cappuccini) che è piena di buche e in prossimità del recettore sensibile (indicato nel cerchio verde di Figura 6) ha anche un tombino che eleva moltissimo il rumore di ogni passaggio macchina.

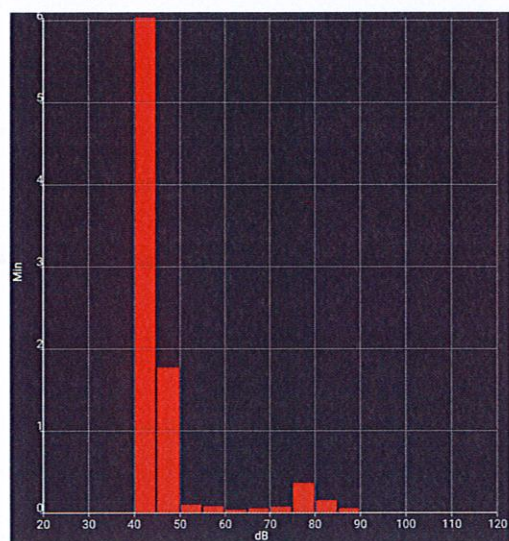


FOTO 5: Stato devastato della strada Via Cappuccini (S1) e presenza di un tombino con bordi sbrecciati

Poste le considerazioni precedenti, ho rilevato nella prima misura un LEQ di 48.9 dBA e nella seconda un LEQ di 49.4 dBA.

Alla pagina seguente la distribuzione statistica.

L'immagine mostra la distribuzione statistica dei livelli rilevati al Punto B.



L90 (dBA)

- Prima misura 45.4
- Seconda Misura 46.1

Traffico pesante

Relativamente all'esposizione si può considerare il rumore stradale dell'Autostrada A31 ininfluenza sul rumore ambientale, seppure sia qualificante per il rumore residuo. Diventa allora importante valutare il traffico pesante da e per la cava, ciò non solo per l'attività di frantoio, ma per tutte le attività del sito di cava Vianelle.

In data 10 e 11 settembre si è controllato il solo traffico pesante passante lungo SP 122 (P1) e lungo la bretella Schio-Thiene (P2)

FIGURA 7: FOTO SATELLITARE CON PUNTI DI RILEVAZIONE TRAFFICO



Numero mezzi pesanti:

10 settembre dalle 16 alle 17	P2 = 90	P1 = 35	Totali= 125
11 settembre dalle 11 alle 12	P2 = 100	P1 = 40	Totali= 140

MEDIA: 133 veicoli pesanti/ora

Di questi, in base ai viaggi di mezzi da e per il sito di cava Vianelle (si veda Elaborato 10) si ha che:

Percentuale mezzi all'impianto: 1,5% (2,3 mezzi/ora)

Percentuale mezzi alla cava: 5,3% (7,0 mezzi/ora)

Percentuale mezzi alla discarica: 0,6% (0,8 mezzi/ora)

In totale si parla del 7,6% del volume medio di traffico pesante indotto dalle attività di cava Vianelle lungo le due direttrici considerate.

Recettori

Si indicano nella seguente figura satellitare i recettori sensibili prossimi all'impianto.

FIGURA 8: FOTO SATELLITARE CON POSIZIONE RECETTORI SENSIBILI



Per tali potenziali recettori si riportano per ognuno le criticità e le mitigazioni esistenti in sito:

- A. riparato dalla barriera verde perimetrale (linea verde) e dal profilo altimetrico depositi materiale di cava e di impianto (linea spezzata rossa); gravemente esposto a rumore da traffico lungo la bretella Thiene-Schio; livello esposizione da frantoio strumentalmente irrilevabile;
- B. Come punto A, esposto anche a rumore da traffico sul cavalcavia di Via Cappuccini;
- C. **Massima esposizione** sia da frantoio che da traffico lungo la viabilità, come in precedenza descritto
- D. Esposto al rumore da traffico dell'Autostrada A31, riparato però da barriere verdi (linea verde); livello esposizione da frantoio strumentalmente irrilevabile;
- E. E edificio non abitato, struttura di servizio dell'azienda che gestisce la vicina Discarica per inerti

Sorgenti di rumore da impianto: modello di calcolo e misure

La rumorosità degli impianti è data dal frantoio stesso, dai motori (a combustione interna), dalla meccanica dei nastri trasportatori, dalla rotazione dei vagli e dal rumore di caduta degli inerti; tale rumore è variabile in funzione dell'altezza (inizialmente quando il cono dei materiali separati è basso il rumore risulta alto).

Nell'insieme si può considerare tutto l'impianto come un'unica sorgente estesa (in termini tecnici *lineare*) di 50 metri di diametro; ciò comporta un decadimento del rumore prodotto, su percorso ottico libero, di -3 dB per ogni raddoppio della distanza su un raggio iniziale di 25 m.

Per quanto il rumore possa variare in relazione al numero degli impianti di separazione in funzione, considerando tutti gli impianti in funzione sia le misure in loco che misure su analoghi impianti permettono di attribuire, su percorso ottico libero, un valore di **61.5 dBA a 30 metri** dal centro virtuale della sorgente estesa.

Il suddetto valore è stato rilevato il giorno **29 marzo 2018**, con misure effettuate dalle 14:00 alle 16:30 con tempo sereno, 18 gradi Celsius e calma di vento.

Come si è già detto oltre agli impianti fissi vi sono le macchine operatrici per la movimentazione inerti e i camion per il trasporto degli stessi. Relativamente a tali mezzi le direttive CE prescrivono che la rumorosità dei mezzi non sia superiore a 83 dBA misurati alla superficie della emisfera che li contiene; tale emisfera è da valutare in 10 m di diametro per le pale caricatrici e 13.5 m per gli autocarri.

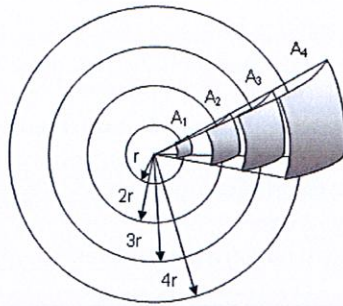
FIGURA 9: PLANIMETRIA CON PUNTI DI VERIFICA



I n.3 punti in rosso sono le stazioni di verifica/misurazione del rumore.

Modello di calcolo

Data la sorgente e le caratteristiche misurabili della stessa l'energia sonora si diffonde nell'aria in forma sferica. L'energia totale alla superficie della sfera, al netto dell'attenuazione dovuta all'aria, deve essere costante, quindi l'energia per unità di superficie varia con il quadrato della distanza secondo la funzione



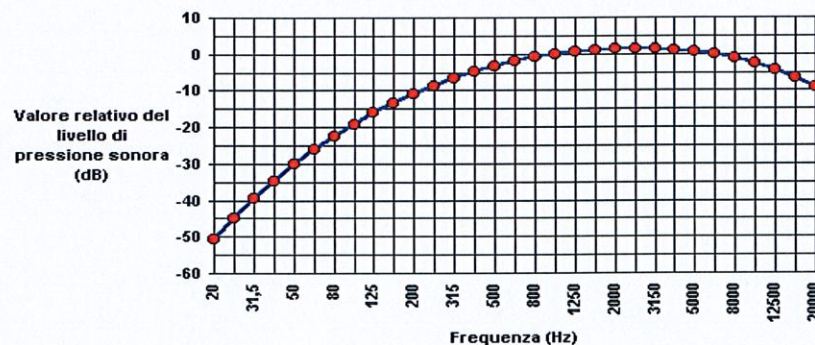
1

$$Lp_2 = Lp_1 + 20 \log \frac{r_1}{r_2}$$

Dove Lp_2 è il livello sonoro alla distanza r_2 e Lp_1 quello alla distanza r_1 .

La formula è perfetta per valutare la diffusione in assenza di vento, di ostacoli, per diffusione sferica. Nel nostro caso la diffusione avviene per emisfera, data la natura del terreno (fortemente assorbente per la presenza di colture agricole) può essere tranquillamente usato anche per tale tipo di diffusione. Le variabili alla formula date dalla temperatura e umidità dell'aria sono ininfluenti (errore di 0.5 dB).

I valori che riportiamo sono espressi in deciBel A, ossia una unità di misura che sottostima le basse frequenze secondo la curva di attenuazione sotto riportata.

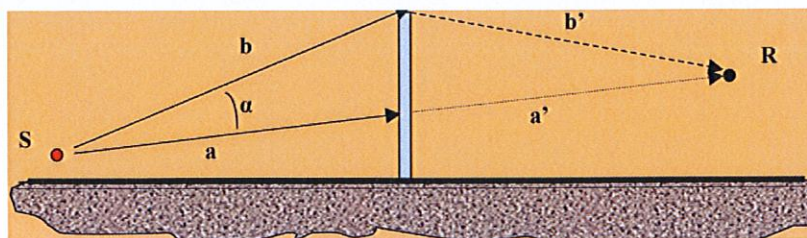


La suddetta curva di pesatura deve essere usata in quanto specificatamente prevista dalla normativa.

Variabili di attenuazione

Le più importanti variabili di attenuazione consistono nel profilo altimetrico e nella vegetazione non permanente; si riporta la metodologia di correzione usata.

In linea teorica un profilo altimetrico che interrompa il percorso ottico tra sorgente e recettore può essere considerato come una barriera acustica



Vi sono tre metodi di valutazione della attenuazione noi adotteremo il metodo Maekawa dove il valore dell'attenuazione è calcolato con sufficiente approssimazione in funzione del numero di Fresnel, N, valutato con la seguente relazione

$$N = \pm 2\delta/\lambda$$

Dove δ è la differenza tra $(b + b')$ e la distanza S-R e λ è la lunghezza d'onda del suono incidente.

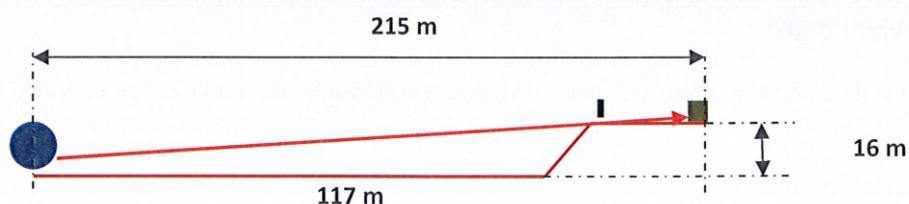
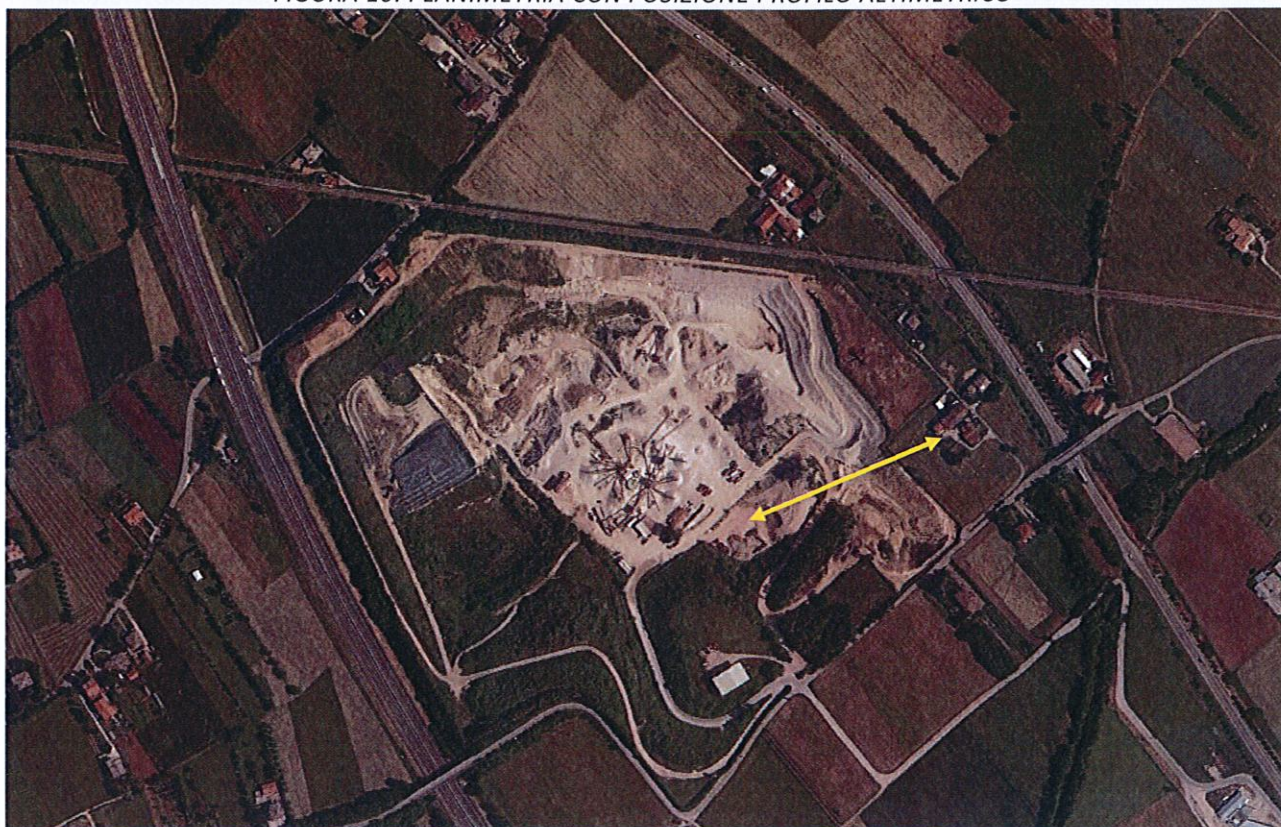
Il segno è negativo se il recettore si trova in ombra acustica e positivo in caso opposto.

Il Numero di Fresnel così ricavato viene inserito nella seguente funzione

$$\text{Attenuazione} = 10 \log(3 + 20N)$$

Il profilo altimetrico dell'area tra la sorgente e il recettore più vicino, illustrato nel satellitare, è il seguente

FIGURA 10: PLANIMETRIA CON POSIZIONE PROFILO ALTIMETRICO



Blu sorgente, verde recettore. Verde scuro barriera

Con i dati delle planimetrie è stata valutata l'attenuazione che corrisponde a

Frequenza (Hz)	Attenuazione dB
125	15
250	17
500	20
1000	23

I suddetti valori sarebbero esatti se la barriera verde al perimetro fosse rigida e completamente assorbente, essendo in realtà acusticamente permeabile almeno per il 50% dell'energia vanno diminuiti di 3 dB.

Valore delle emissioni di rumore

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 stabilisce le modalità di misura; le misure qui riportate sono state eseguite dallo scrivente, tecnico competente in acustica, secondo le modalità del decreto.

Fonometro di precisione Larson & Davis DSP82 matr. 166 conforme alle norme IEC 942 -1988 Classe 1L e all'ANSI S1.40-1984 classe 1 (con certificato del SIT-centro taratura 68/E del Laboratorio L.C.E.- Opera (Mi) N°9357)

Microfono a condensatore Larson & Davis matr. 1149 (con certificato del SIT-centro taratura 68/E del Laboratorio L.C.E.- Opera (Mi) N°9357)

Calibratore acustico (preamplificatore) Larson & Davis conforme alle norme IEC 942 gruppo 1 e all'ANSI S1.4-1984 classe 1 (con certificato del SIT-centro taratura 68/E del Laboratorio L.C.E.- Opera (Mi) N°9357).

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99). Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB) [Norma UNI 9432/89].

I valori di pressione sonora rilevati sono a seguito riportati:

Punto di misurazione in figura 9	Pressione sonora dBA	Caratteristiche della misura
1	51.4	Misura il 29 marzo ore 14 Cielo sereno e calma di vento Impianti tutti in funzione
2	61.4	Misura il 29 marzo ore 15 Cielo sereno e calma di vento Impianti tutti in funzione
3	50.5	Misura il 29 marzo ore 15:30 Cielo sereno e calma di vento Impianti tutti in funzione

Relativamente alle misure del punto 3 il rumore del frantoio era assolutamente non rilevabile, e i valori riscontrati sono da attribuire alla rumorosità da traffico lungo la bretella stradale sopraelevata dalla Zona Industriale di Schio al Casello autostradale di Thiene.

Per la misura non si sono adottati tempi fissi, ma si è integrata la stessa fino a stabilizzazione del valore rilevato.

PREVISIONE DIFFUSIONE

Incrociando i dati rilevati con le funzioni di calcolo, tenendo conto della vegetazione si sono costruiti i perimetri dei livelli previsti come sotto riportato.

Non si è andati oltre il perimetro dei 45 dBA in quanto l'imprecisione era troppo elevata e, comunque si rientrava nei limiti della zonizzazione comunale come a successivamente riportati.

La previsione è riferibile al funzionamento dei macchinari di frantumazione fissi in impianto che, da dichiarazione dei gestori, sono in attività solo nel periodo diurno.

La rappresentazione grafica della previsione acustica illustra solo il rumore del frantoio/vaglio e dei mezzi associati all'impianto di recupero e non quello dell'impianto di prima lavorazione dei materiali di cava (per la quale ho prodotto una relazione acustica nel 2017).

La componente di rumore costituita dal passaggio degli automezzi di trasporto pesante da e per gli impianti non modifica, nell'intervallo orario di funzionamento complessivo, i valori di emissione dell'impianto. E' tuttavia opportuno segnalare che tali mezzi, nel passaggio sulla strada di accesso possono risultare disturbanti per i recettori che si affacciano su tale strada.

La componente di rumore da viabilità stradale non rientra negli aspetti da considerare ai fini dello screening di VIA per insediamenti produttivi, essendo regolata dal Decreto sulla rumorosità infrastrutture², ma viene qui descritta su richiesta di integrazione.

2 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";

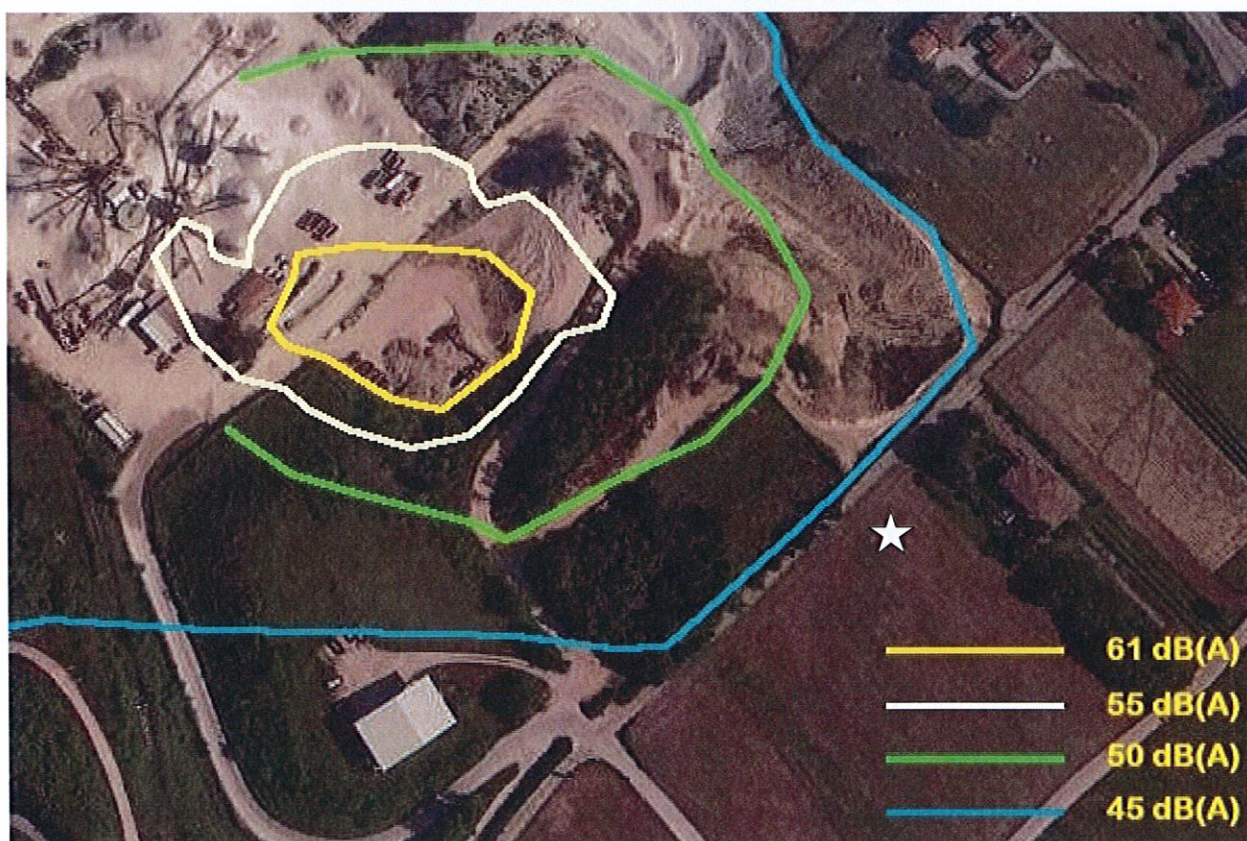
L'immagine seguente è la previsione dei livelli di pressione sonora ricavati dall'incrocio dei modelli di emissione precedentemente spiegati con i valori sperimentali dei rilevamenti indicati.

Come già detto non si è andato oltre il perimetro di cava in quanto le barriere verdi perimetrali abbattano fortemente i rumori molto al di sotto dei limiti di zona e i valori sperimentali rilevati presso i recettori rappresentano esclusivamente la rumorosità del traffico di automezzi di zona in quanto il livello di rumorosità del frantoio è di 8 dBA inferiore a tale livello di rumore ambientale e, come tale, influente.

FIGURA 11: PLANIMETRIA CON CURVE PREVISIONALI DI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA



FIGURA 12: INGRANDIMENTO DELLA FIGURA PRECEDENTE

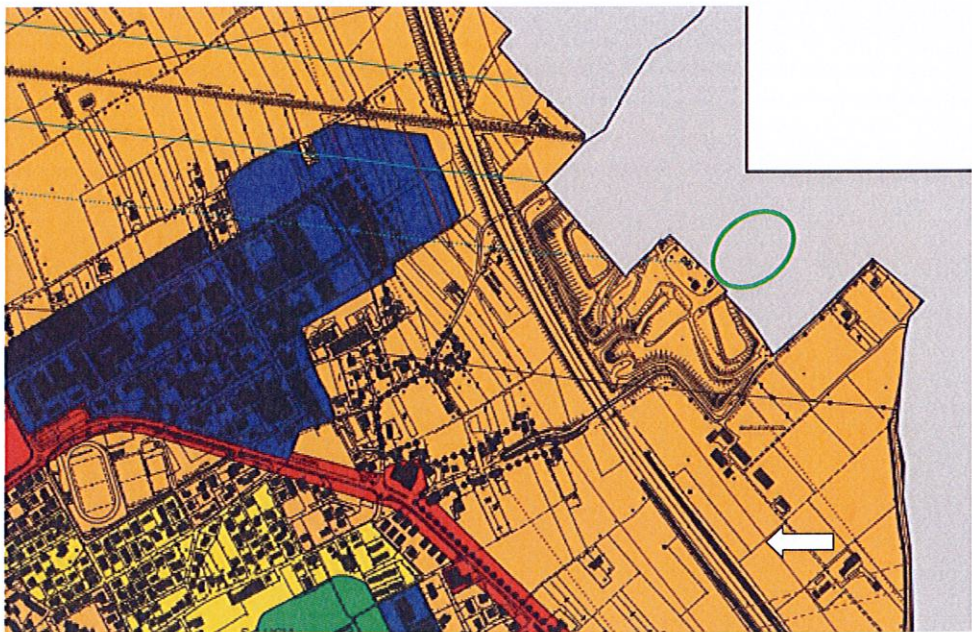


La rappresentazione illustra solo il rumore del frantoio e dei mezzi associati all'impianto di recupero rifiuti e non quello dell'impianto di lavorazione del materiale di cava.

Zonizzazione acustica comunale

L'unità produttiva si trova a cavallo di due comuni, si riportano le parti delle cartografie comunali di zonizzazione acustica, con indicazione della posizione dell'impianto.

Comune di Marano Vicentino

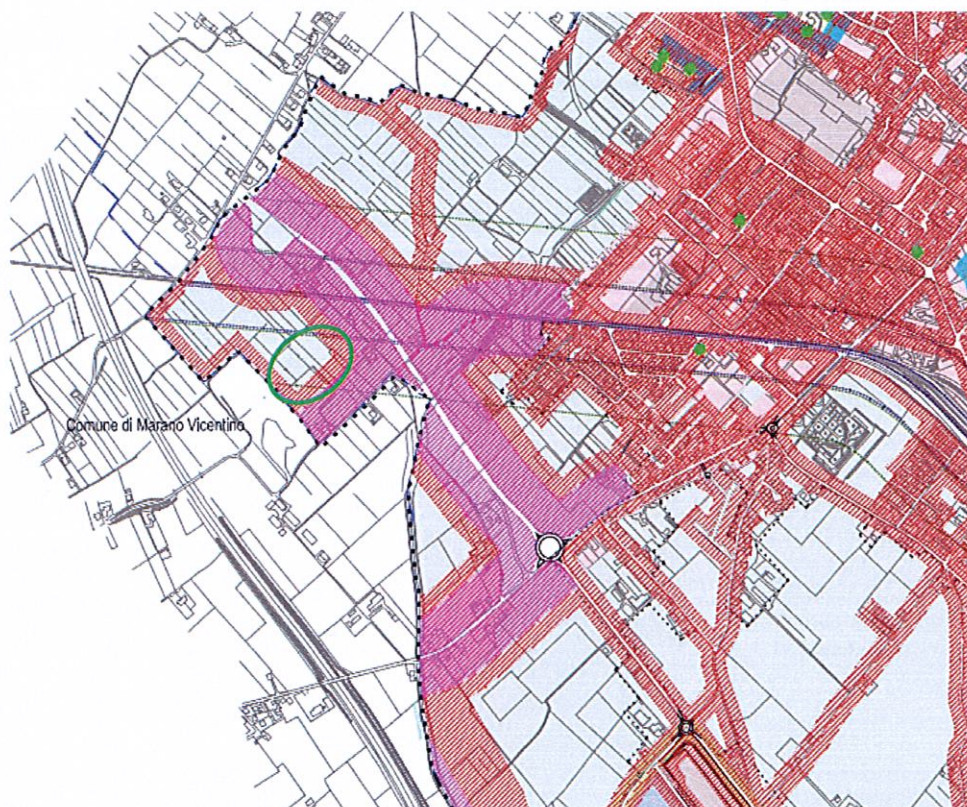


Legenda delle campiture

LEGENDA		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (dBA)		VALORI DI QUALITÀ (dBA)	
		periodo diurno	periodo notturno	periodo diurna	periodo notturno
	CLASSE 1 Aree particolarmente protette	50	40	47	37
	Area nella quale la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.				
	CLASSE 2 Aree prevalentemente residenziali	55	45	52	42
	Area urbana interessata prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.				
	CLASSE 3 Aree di tipo misto	60	50	57	47
	Area urbana interessata da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.				
	CLASSE 4 Aree di intensa attività umana	65	55	62	52
	Area urbana interessata da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di attività industriali.				
	CLASSE 5 Aree prevalentemente industriali	70	60	67	57
	Area interessata da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.				
	CLASSE 6 Aree esclusivamente industriali	70	70	70	70
	Area esclusivamente interessata da attività industriali e priva di insediamenti abitativi.				
..... Delimitazione centro abitato					

La freccia indica la il limite ex DPR 142 del 30 marzo 2004 relativo alle infrastrutture di tipo A (autostrade)

Comune di Thiene



Il significato delle campiture è il seguente

Legenda:

DESTINAZIONI D'USO

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE
(ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997)

	Leq [dB(A)]	
	diurno (ore 06.00 - 22.00)	notturno (ore 22.00 - 06.00)
Zona 1	50	40
Zona 2	55	45
Zona 3	60	50
Zona 4	65	55
Zona 5	70	60
Zona 6	70	70
ZT1	70	60
ZT2	65	55

Dal raffronto con le cartografie delle zonizzazioni dei comuni interessati emerge che i recettori si trovano tutti in **zona III**. Il piano acustico del Comune di Thiene riporta anche le fasce di pertinenza infrastrutture e le fasce di raccordo tra una zona e l'altra.

Oltre alle zonizzazioni, per richiesta della Provincia di Vicenza si riporta alla pagina seguente la tabella ex DPR 142 2004 con i limiti di zona.

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

TIPO DI STRADA						
(secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica) (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150(fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			85	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

In verde sono stati evidenziati i limiti di immissione ex 142/2004 per i recettori sensibili **B e C** delle precedenti cartografie, peraltro già riportati nelle porzioni di zonizzazione acustica presenti in questa relazione. Il DPR 142/2004 eleva, per i recettori pocanzi indicati i livelli da 60-50 a 65-55. La cosa non ha comunque alcuna importanza perché i livelli di immissione del frantoio sono comunque molto al di sotto di tutti i livelli qui indicati

Quanto sopra premesso il livelli assoluti di immissione sono per la **zona III** di **60 dBA** per la fascia oraria dalle 06:00 alle 22:00 e di **50 dBA** dalle 22:00 alle 06:00. Si esclude il periodo notturno in quanto l'azienda non svolge attività in tale orario.

Per le rilevazioni effettuate e i calcoli di propagazione si afferma in scienza e coscienza nei recettori indicati nella presente relazione il livello di pressione sonora dovuto alla attività di recupero rifiuti (in orario diurno) è sempre inferiore ai 53 dBA con un margine di variabilità di 2 dBA in alto o in basso.

Visto quanto sopra l'impianto di trattamento di rifiuti inerti qui analizzato rientra nei limiti di emissione ed immissione acustica dei regolamenti comunali suindicati (Zona III) e della Legge 447/1995, in quanto inferiore a 60dBA.

L'orario di riferimento è la fascia oraria diurna (6:00-22:00)

Rumore ambientale e rumore residuo

Nella immagine in Figura 11/12 sono riportati i livelli di previsione acustica da campagna di misura del 29/03/2018.

Il giorno 2 Agosto 2018, dalle ore 10:58 alle ore 11:24 si è rilevato nel punto **B** di misurazione del rumore stradale (vedi Figura 6) indicato una stella bianca nella stessa immagine, il livello di rumore ambientale pari a:

51.1 dBA

Successivamente, fermato il frantoio dell'impianto in studio, si è rilevato il livello di rumore residuo risultato di:

49.2 dBA

Il punto di misura B è prossimo al Recettore C (Figura 8).

Tale valore è stato successivamente confermato quando in data 3 e 11 settembre si è cercato di caratterizzare con un modello teorico il livello di rumore da traffico presso i recettori sensibili (vedi capitoli precedenti e Tabella 3).

Data la funzione:

$$L_{eq,tot} = 10 * \log_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

Dove L_{eq} è il rumore ambientale e L_1 il rumore residuo pocanzi indicato, si ha che il livello della sorgente (impianto) nel punto indicato dalla stessa deve essere

$L_2 = 46.6$ dBA

Questo valore è in linea con le previsioni indicate nell'immagine di Figura 11.

Criterio differenziale

La Legge stabilisce le condizioni di applicabilità del criterio differenziale che, ricordiamo, è costituito dal superamento del livello del rumore ambientale della specifica sorgente di 5 dB di giorno e di 3 dB di notte rispetto al rumore residuo costituito da tutte le altre sorgenti; secondo l'art. 4, comma 2 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 va applicato se non è verificata anche una sola delle condizioni di cui alle lettere a) e b) del predetto decreto:

- a) se il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;
- b) se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

Ai fini di un utilizzo per il monitoraggio del livello differenziale, per il Recettore **C** (in Figura 8), che risulta il più esposto, il livello di rumore ambientale è valutato dalle precedenti misurazioni in **51 dBA**, e il livello di rumore residuo in **49 dBA**, nel tempo di riferimento diurno per il periodo considerato (2 agosto 2018).

Tali livelli sono i più bassi riscontrati in monitoraggio in quanto in precedenti misurazioni presso il Recettore **C** è stato misurato un livello di rumore ambientale di 53.5 dBA, e nel punto **2** era stato misurato un rumore ambientale di ben 63 dBA dovuto al traffico stradale.

Il Criterio differenziale, visto il livello della sorgente riportato, è perciò rispettato.

Variabilità della valutazione di impatto

La presente previsione è da considerare precisa con un margine di +/- 1.2 dBA nelle seguenti condizioni:

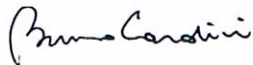
1. Costanza degli impianti (ogni modifica degli stessi fa venir meno la precisione della presente)
2. Tempo sereno e calma di vento
3. Presenza di vegetazione cedua
4. Assenza di fauna in prossimità dei recettori, in particolare cicale nel periodo estivo.

Conclusioni

L'impianto di trattamento e recupero di rifiuti inerti qui analizzato rientra nei limiti di emissione ed immissione acustica del regolamento comunale e della Legge 447/1995 e non sono necessari interventi mitigatori.

Cornedo Vic.no, 29 Aprile 2018

Dott. Bruno Cardini



ALLEGATO 1 DEFINIZIONI

Tabella 1. Definizioni normativa nazionale generale

Inquinamento acustico (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
Ambiente Abitativo (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
Sorgenti sonore fisse (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; - le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; - i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; - i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
Valori limite di emissione (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
Valori limite di emissione (rif. DPCM 14 novembre 1997 – Art. 2)	I valori limite di emissione sono riferiti alla sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
Valore limite di immissione (rif. Legge quadro sull'inquinamento acustico 447/1995– Art. 2)	Il di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
Valore limite assoluti di immissione (rif. DPCM 14 novembre 1997 – Art. 2)	I valori limite assoluti di immissione <i>sono</i> riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.
Sorgente specifica (rif. Art. 1 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
Tempo di riferimento (T_R) (rif. Art. 3 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
Tempo di osservazione (T_O) (rif. Art. 4 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
Tempo di misura (T_M) (rif. Art. 5 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (rif. Art. 8 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	Valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo. $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad dB(A)$ Dove: L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \text{ microPa}$ è la pressione sonora di riferimento. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.
Livello di rumore ambientale (L_A) (rif. Art. 11 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
Livello di rumore residuo (L_R) (rif. Art. 12 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
Livello differenziale di rumore (L_D) (rif. Art. 13 - Allegato A – DMA 16 Marzo 1998)	Differenza tra livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R)

ALLEGATO 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'elaborazione della presente relazione tecnica ha considerato quanto stabilito dalla seguente normativa di riferimento:

Normativa nazionale

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"* pubblicata nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30.10.1995;

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 - *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"* pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 01.12.1997;

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 - *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"* pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 01.04.1998;

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998 - *"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"* pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 120 del 26.05.1998;

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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"*; pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 127 del 01.06.1998;

Normativa della Regione Veneto

Legge regionale 10 maggio 1999, n. 21 - *"Norme in materia di inquinamento acustico"* pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 42 del 1999;(e sue modifiche e integrazioni)

Regolamenti Locali

Piano di zonizzazione acustica del territorio del Comune di Thiene (VI) vigente alla data del presente documento;

Piano di zonizzazione acustica del territorio del Comune di Marano Vicentino (VI) vigente alla data del presente documento;

