



Provincia di
Vicenza



Comune di
Castegnero

IMPIANTO DI RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI, CON CAPACITÀ COMPLESSIVA SUPERIORE A 10 t/giorno, MEDIANTE OPERAZIONI DI RECUPERO R3 PER LA PRODUZIONE DI BIOGAS E MESSA IN RISERVA R13. UTILIZZAZIONE DEL BIOGAS COME COMBUSTIBILE PER PRODURRE ENERGIA R1. (RIFERIMENTO ALLEGATO C DELLA PARTE IV DEL D.LGS 152/2006 ss.mm.ii.)

Agricola Tre Valli

PROPONENTE

AGRICOLA TRE VALLI SOCIETÀ COOPERATIVA
VIA VALPANTENA 18/G
QUINTO DI VALPANTENA (VR)

STABILIMENTO DI VILLAGANZERLA
VIA VENETO, 73
VILLAGANZERLA - CASTEGNERO (VI)

Progetto e Studio Preliminare Ambientale

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Claudio Boin

Studio preliminare di assoggettabilità alla VIA

Ing. Ioana-Paula Bucur

Studio preliminare di assoggettabilità alla VIA

Ing. Denis Giacomazzi

Studio di impatto acustico previsionale

RESP. DELLO STUDIO PRELIMINARE DI
ASSOGGETTABILITÀ ALLA VIA
Dott. Claudio Boin



nome dell'elaborato

05_DPIA_cogeneratore

scala

revisione

00
del 23 gennaio
2013

Agricola Tre Valli Soc. Coop.

Stabilimento di Villaganzerla
Castegnero (VI)

DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

come richiesto da

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

OGGETTO:

Installazione nuovo cogeneratore



INDICE

1	PREMESSA	4
2	OBIETTIVO	4
3	PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE	4
3.1	LEGGE N. 447 DEL 26 OTTOBRE 1995 “LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO”	5
3.2	D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 “DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE”.....	5
3.3	D.M. 16 MARZO 1998 “TECNICHE DI RILEVAMENTO E MISURAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO”	5
3.4	LEGGE REGIONALE DEL 10 MAGGIO 1999 N. 21, D.D.G. ARPAV N. 3/2008.....	5
3.5	DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE DI CASTEGNERO N.33 DEL 03/08/2005.....	6
3.6	UNI 11143-1 ”METODO PER LA STIMA DELL’IMPATTO E DEL CLIMA ACUSTICO PER TIPOLOGIA DI SORGENTI”.....	6
3.7	UNI ISO 9613-2 ”ATTENUAZIONE SONORA NELLA PROPAGAZIONE ALL’APERTO”.....	6
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	7
4.1	DESCRIZIONE DELL’AREA OGGETTO DI ANALISI	7
4.2	SORGENTI SONORE CHE CARATTERIZZANO IL CLIMA ACUSTICO	9
4.3	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	9
5	DESCRIZIONE DELL’ATTIVITA’ PRODUTTIVA	10
6	SCENARIO ANTE OPERAM: STATO DI FATTO	12
7	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	14
8	METODO DI CALCOLO	17
8.1	DESCRIZIONE DELLE TECNICHE DI CALCOLO PREVISIONALE ADOTTATE PER LA STIMA	17
8.2	CARATTERIZZAZIONE DELLA SORGENTE	17
8.3	PAESAGGIO ACUSTICO: CAMPO DI PROPAGAZIONE	17
8.4	INCERTEZZA RELATIVA AL METODO DI CALCOLO ADOTTATO.....	17
9	CALCOLI: VALUTAZIONE PREVISIONALE	18
9.1	LIVELLO DI EMISSIONE E DI IMMISSIONE, APPLICAZIONE DEL CRITERIO DIFFERENZIALE, COMPONENTI TONALI, IMPULSIVE, A BASSA FREQUENZA	19
10	SCENARIO POST OPERAM: PRESENTAZIONE RISULTATI	20
11	INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA	20
12	CONCLUSIONI	21

1 PREMESSA

La presente Documentazione Previsionale di Impatto Acustico è stata commissionata da Azienda Agricola Tre Valli. Soc. Coop. ed ha come oggetto di indagine il gruppo di cogenerazione di Castegnero in località Villaganzerla, (VI), dove si opera nella macellazione di specie avicole e nella trasformazione dei residui di origine animale per la realizzazione di farine animali.

L'organizzazione intende incrementare la produzione di energia mediante l'installazione di un nuovo cogeneratore alimentato a biogas in affiancamento all'unità in servizio.

2 OBIETTIVO

L'obiettivo della presente DPIA è la verifica della compatibilità acustica tra l'opera di nuova realizzazione e il contesto in cui andrà a collocarsi. Attraverso un metodo di calcolo previsionale si stimano i livelli di Emissione ed Immissione al ricettore più esposto rendendo possibile una valutazione comparativa tra lo scenario stato di fatto e lo scenario stato di progetto, per consentire la pianificazione delle eventuali azioni di mitigazione necessarie al fine di assicurare il rispetto dei limiti definiti dal piano di zonizzazione acustica comunale.

3 PRESCRIZIONI DI LEGGE E NORMATIVE

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997: *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 Marzo 1998: *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*;
- Legge regionale n. 21 del 10 maggio 1999: *"Norme in materia di inquinamento acustico"*;
- Delibera del Direttore Generale dell'A.R.P.A.V. n. 3 del 29 gennaio 2008: *"Linee guida relative ai criteri da seguire per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995"*;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 4313 del 21 settembre 1993: *"Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori..."*;
- Deliberazione del Consiglio comunale di Castegnero n. 33 del 03/08/2005;
- UNI 11143-1: *"Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti"*;
- UNI ISO 9613-2: *"Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto"*.

3.1 LEGGE N. 447 DEL 26 OTTOBRE 1995 “LEGGE QUADRO SULL’INQUINAMENTO ACUSTICO”

La prima legge nel settore dell’inquinamento acustico risale al 1991 con il D.P.C.M. 1 marzo 1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno*” successivamente, nel 1995 è stata promulgata la Legge del 26 ottobre 1995, n. 447 “*Legge Quadro sull’inquinamento acustico*”, la quale:

- 1 individua le sorgenti di rumore da regolamentare con appositi decreti;
- 2 prevede la zonizzazione acustica del territorio comunale;
- 3 prevede la mappatura delle infrastrutture di trasporto;
- 4 prevede la realizzazione del Piano di Risanamento;
- 5 definisce le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

3.2 D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997 “DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE”

Il decreto stabilisce, in attuazione dell’art. 3, comma 1, lettera a) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, i valori limite di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità. Tali valori sono riferiti alle classi di destinazione d’uso del territorio e adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell’art. 4, comma 1, lettera a) e dell’art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

3.3 D.M. 16 MARZO 1998 “TECNICHE DI RILEVAMENTO E MISURAZIONE DELL’INQUINAMENTO ACUSTICO”

Il decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento da rumore. Il decreto offre indicazione riguardo alle caratteristiche degli strumenti e dei sistemi di misura utilizzati durante le campagne di misurazione.

3.4 LEGGE REGIONALE DEL 10 MAGGIO 1999 N. 21, D.D.G. ARPAV N. 3/2008

Con la legge regionale del Veneto 10/05/1999 n.21 “Norme in materia di inquinamento acustico”, allo scopo di promuovere la salvaguardia della salute pubblica e la riqualificazione ambientale, in attuazione della legge 26/10/1995, n. 447, “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”, la regione Veneto detta norme di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento prodotto dal rumore.

In particolare all’articolo 4, comma 2, lettera d) si prevede che la Regione adotti le disposizioni attuative della legge 26/10/1995, n. 447 e in particolare individui le modalità e i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell’articolo 8 della legge 26/10/1995, n. 447.

Attraverso la legge regionale 13/04/2001 n. 11 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali” si stabilisce che l’ARPAV (Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto) predisponga le linee guida regionali riportanti i criteri di cui all’articolo 4, comma 2, lettera d) della legge regionale 10/05/1999 n. 21.

Tramite Delibera del Direttore Generale n.3 del 29 gennaio 2008 l’ARPAV approva e rende disponibili le “Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di impatto Acustico ai sensi dell’art. 8 della Legge n.447 del 1995”

necessarie per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'articolo 8 della Legge 26/10/1995, n. 447.

3.5 DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE DI CASTEGNERO N.33 DEL 03/08/2005

Nella delibera del consiglio comunale n. 33 del 03/08/2005 è stato approvato il piano di Zonizzazione Acustica secondo quanto previsto dall'art. 6, punto 2 della legge 447/95, con allegato il "Regolamento per la disciplina delle attività rumorose" da osservare all'interno del territorio comunale.

3.6 UNI 11143-1 "METODO PER LA STIMA DELL'IMPATTO E DEL CLIMA ACUSTICO PER TIPOLOGIA DI SORGENTI"

La norma descrive il procedimento per stimare i livelli di rumore previsti per una specifica sorgente o attività definendo le applicazioni di tipo previsionale e l'approccio metrologico in funzione delle diverse tipologie di sorgenti e dell'ambiente circostante.

La norma descrive una metodologia per la stima dell'impatto acustico e del clima acustico in funzione delle diverse tipologie di sorgenti o attività, allo scopo di definire un percorso chiaro per il progettista e per chi, da parte dell'amministrazione competente, è deputato a valutare e a decidere di conseguenza. Essa si applica a infrastrutture di trasporto, a insediamenti produttivi (industriali, artigianali, commerciali, agricoli ed ogni altra forma di attività, anche terziaria) e a luoghi per intrattenimenti danzanti, pubblici spettacoli e pubblici esercizi.

3.7 UNI ISO 9613-2 "ATTENUAZIONE SONORA NELLA PROPAGAZIONE ALL'APERTO"

La norma descrive un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto, allo scopo di prevedere i livelli di rumore ambientale a una certa distanza da una molteplicità di sorgenti. Con questo metodo si prevede il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione sonora da sorgenti di emissione note.

Queste condizioni valgono per propagazione nel senso del vento, per propagazione in presenza di una moderata inversione di temperatura.

Il metodo permette anche di prevedere il livello medio, sul lungo termine, della pressione sonora ponderato A.

Il metodo specificato consiste di algoritmi per bande di ottava (con frequenze centrali comprese tra 63 Hz e 8 kHz), per il calcolo dell'attenuazione sonora originato da una sorgente puntiforme o da un insieme di sorgenti puntiformi. La sorgente, o le sorgenti, possono essere stazionarie o in movimento.

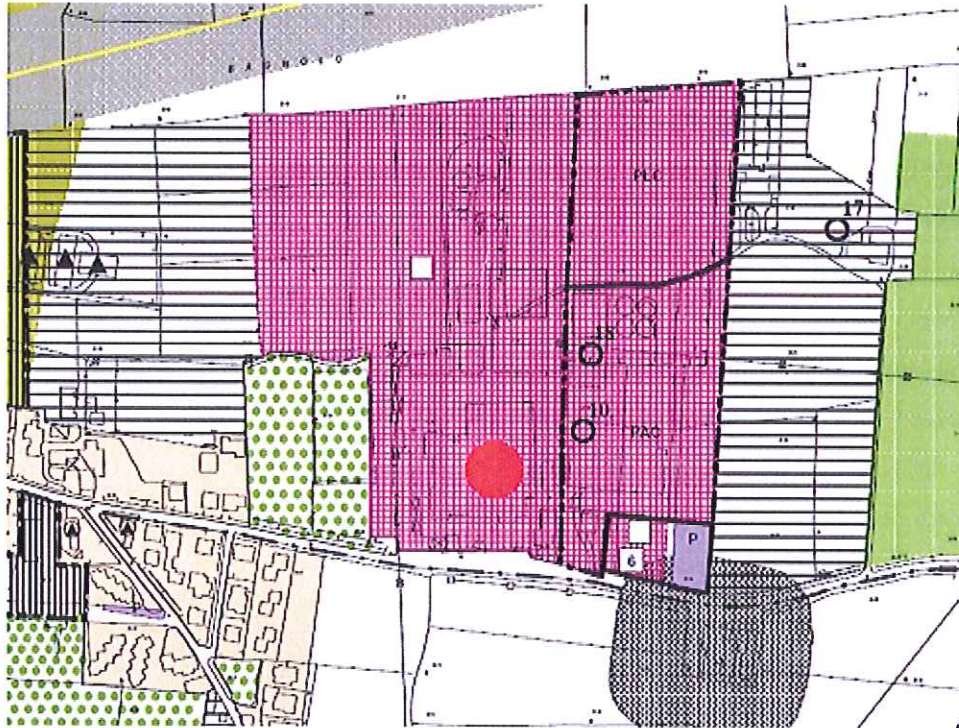
Questo metodo è applicabile in pratica a una grande varietà di sorgenti di rumore e di ambienti. Esso è applicabile, direttamente o indirettamente, alla maggior parte di situazioni che riguardano traffico stradale o ferroviario, sorgenti di rumore industriale, attività di costruzioni e molte altre sorgenti di rumore poste in vicinanza del terreno.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

4.1 DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI ANALISI

Nel P.R.G. del comune di Castegnero l'area in cui sorge lo stabilimento è zonizzata come "Zona D1b zona territoriale omogenea di espansione". Lo stabilimento si trova inserito in un sito nel Comune di Castegnero (VI).

Tavola: estratto dal P.R.G. (evidenziato in rosso lo stabilimento)



LEGENDA

zona territoriale omogenea A	zona territoriale omogenea B1	zona territoriale omogenea F1b aree per attrezzature di interesse comune	edifici di cui all'art. 10 - L.R. 24/85
zona territoriale omogenea B2	zona territoriale omogenea B3	zona territoriale omogenea F2 aree attrezzate a parco gioco e sport	edifici di cui all'art. 31-L. 457/78 lett. a,b,c,d, senza modifiche di facciata
zona territoriale omogenea C2a	zona territoriale omogenea C2b	aree di parcheggio	aree con prescrizioni particolari nella normativa di zona
zona territoriale omogenea D1a Completamento	zona territoriale omogenea D1b Espansione	verde privato	vincolo monumentale ex legge 1089/39
zona territoriale omogenea D5	Attività produttiva da confermare	fasce di rispetto	edifici con tipo di intervento codificato
zona territoriale omogenea E1	Attività produttiva da bloccare	fasce di rispetto cimiteriale	attività produttive e commerciali interventi codificati ai sensi artt. 30 e 126 L.R. 61/85
zona territoriale omogenea E2a	Attività produttiva da trasferire	fasce di rispetto elettrodotti	annessi rustici non più funzionali alle esigenze del fondo agricolo (art. 4, II comma, L.R. 5 marzo 1985 n°24)
zona territoriale omogenea E2b	zona di degrado	limite zona boscale L. 431/85, ora D.L. 490/99	viabilità pedonale di progetto
zona territoriale omogenea E2c	P.P.	limite zona fluviali L. 431/85, ora D.L. 490/99	piste ciclabili di progetto
zona territoriale omogenea E3	P, E, E, P.	vincolo ambientale paesaggistico (P.T.R.C.)	viabilità di progetto
zona territoriale omogenea E4	P, I, P. - vigente	vincolo forestale idrogeologico	
zona territoriale omogenea F1a aree per istruzione	P, A, C. - P, L, C		

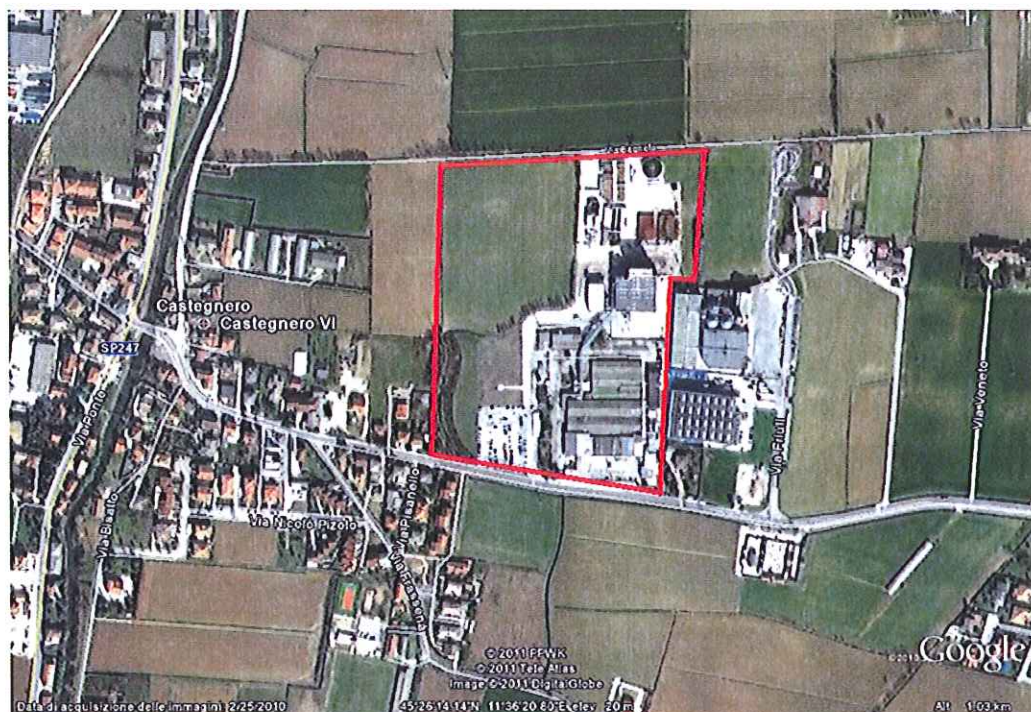
La zona che circonda lo stabilimento, intendendo come tale la fascia di territorio esterno al perimetro operativo, a partire dal P.R.G. comprende:

- a nord: terreni agricoli, Zona Territoriale Omogenea classificata come E2b;
- ad ovest: si ritrovano due aree differenti a confine con lo stabilimento, verso nord l'area operativa confina con una Zona Territoriale Omogenea classificata come E2c con terreni destinati prevalentemente ad usi agricoli; verso sud l'area operativa confina con una zona territoriale omogenea classificata come F2 – aree attrezzate a parco gioco e sport;
- a sud: terreni agricoli, Zona Territoriale Omogenea classificata come E2b; sulla parte est del lato sud l'area operativa confina ed è in parte sovrapposta con l'area di rispetto cimiteriale;
- ad est: nella parte est lo stabilimento confina con una Zona Territoriale Omogenea classificata come E2c con terreni destinati prevalentemente ad usi agricoli.

La foto aerea consente di visualizzare come sui lati nord, est e sud il sito sia prevalentemente confinante con aree agricole; sul lato est, sono tuttavia presenti degli insediamenti abitativi; è possibile inoltre visualizzare come ad ovest, a partire dalla zona più a sud, sono presenti degli insediamenti abitativi che costituiscono le abitazioni periferiche della frazione di Ponte di Castegnero.

Sul lato destro della foto in basso (sud - est) sono visibili le abitazioni che costituiscono la periferia di Villaganzerla.

Ortofoto: inquadramento del sito



4.2 SORGENTI SONORE CHE CARATTERIZZANO IL CLIMA ACUSTICO

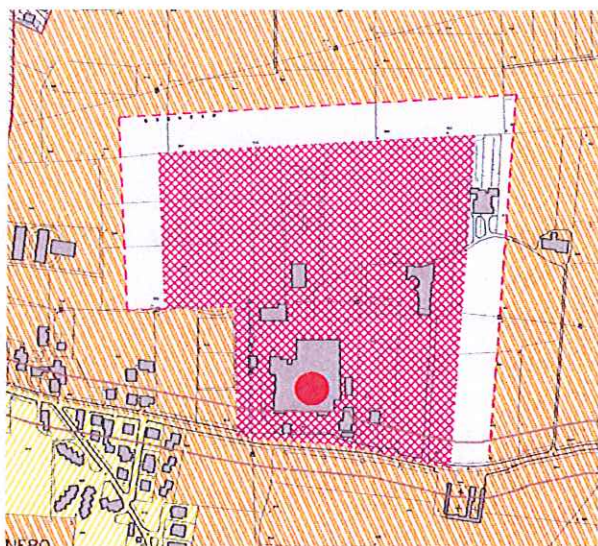
Le sorgenti sonore che caratterizzano il clima acustico del sito possono essere sinteticamente riassunte come di seguito specificato.

IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI SONORE	
PROCESSI CHE GENERANO RUMORE	IMPIANTI
<p>E' percepibile il rumore prodotto nella realizzazione dei seguenti processi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scarico delle materie prime; - sosta degli animali vivi; - macellazione; - rendering; - deposito dei prodotti nelle celle di refrigerazione; - transito dei mezzi di trasporto; - parcheggio dei mezzi di trasporto con gruppi frigoriferi in funzione; - depurazione delle acque reflue; - abbattimento delle emissioni odorigene; - produzione del freddo; - produzione di calore e di vapore; - produzione di aria compressa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Condensatori evaporativi - Caldaie e generatori termici - Compressori d'aria - Compressori degli impianti frigoriferi - Gruppi frigoriferi a bordo di autoarticolati - Impianti produttivi dello stabilimento - Impianti per la depurazione delle acque reflue. - Impianti connessi al biofiltro.

4.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

L'Amministrazione comunale nel 2005 ha approvato il piano di classificazione acustica, con allegato il regolamento che disciplina le attività nei confronti dell'inquinamento acustico. Il sito in oggetto appartiene ad un'area classificata come classe VI, area prevalentemente industriale, adiacente ad un'area inserita in classe III, area di tipo misto. Il passaggio dalla classe VI alla classe III avviene attraverso una fascia di transizione di 50 m che si estende a partire dal confine del sito in direzione esterna al perimetro, ad esclusione del tratto a sud-ovest e a sud, dove lo stabilimento è prospiciente alla strada provinciale di Villaganzerla.

Tavola: estratto dalla Zonizzazione Acustica



LEGENDA:

- Zone in classe "I"
- Zone in classe "II"
- Zone in classe "III"
- Zone in classe "IV"
- Zone in classe "V"
- Zone in classe "VI"
- Ferrovia: fascia A DPR 459/1998
- Ferrovia: fascia B DPR 459/1998
- Fascia di pertinenza stradale - delimitazione
- Fascia di pertinenza stradale
- Zone in classe "I" - delimitazione
- Zone in classe "II" - delimitazione
- Zone in classe "III" - delimitazione
- Zone in classe "IV" - delimitazione
- Zone in classe "V" - delimitazione
- Zone in classe "VI" - delimitazione

D.P.C.M. 14/11/1997: Valori limite assoluti di emissione – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
III Aree di tipo misto	55	45
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

D.P.C.M. 14/11/1997: Valori limite assoluti di immissione – L_{eq} in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
III Aree di tipo misto	60	50
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

5 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' PRODUTTIVA

Lo stabilimento di produzione dell'azienda in oggetto è costituito da una serie di strutture e impianti collegati fra loro, utilizzati prevalentemente per la macellazione avicola.

Le strutture comprendono:

- l'area di sosta degli animali vivi;
- l'area di appendimento e di lavaggio delle gabbie;
- i locali di macellazione e di sezionamento;
- le celle di stoccaggio, le celle di spedizione;
- i locali di lavorazione dei residui di origine animale (rendering);
- l'impianto di depurazione delle acque reflue;
- gli impianti tecnologici comprendenti: centrale termica, centrale frigo, centrale elettrica;
- gli uffici e i locali di servizio per il personale operativo.

Nell'area esterna sono presenti:

- l'area di transito dei mezzi di trasporto delle materie prime;
- l'area di lavaggio dei mezzi di trasporto;
- l'area di carico del prodotto finito;
- il servizio di trasporto enter/exit dei prodotti.

L'organizzazione produce carni avicole fresche. Il processo di realizzazione del prodotto prevede le seguenti fasi:

- ricevimento degli animali vivi e delle materie prime;
- macellazione: stordimento e dissanguamento;
- spennatura;
- eviscerazione;
- sezionamento;
- conservazione refrigerata del prodotto finito;

- spedizione.

Gli scarti di origine animale sono trattati e trasformati in farine di origine animali al rendering. Il processo di realizzazione delle farine di origine animale prevede le seguenti fasi:

- raccolta e trasporto;
- preriscaldamento;
- pressatura;
- cottura;
- insilamento e stoccaggio.

A supporto dei processi principali, sono presenti tutti i servizi tecnici e tecnologici di seguito descritti, che risultano rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto acustico ambientale:

- produzione di calore;
- produzione del freddo;
- lavaggio contenitori;
- pulizia di locali e attrezzature di lavorazione;
- depurazione delle acque reflue;
- abbattimento delle emissioni odorigene mediante biofiltrazione;
- manutenzione.

I processi di realizzazione del prodotto sono operativi nel periodo diurno dal lunedì al sabato. Alcuni processi di supporto, come la produzione del freddo e il rendering, sono attivi costantemente nell'intero arco giornaliero per 7 giorni alla settimana.

I processi che sono operativi nel periodo notturno quindi sono i seguenti:

- ricevimento degli animali vivi e delle materie prime;
- conservazione refrigerata;
- produzione del freddo;
- processi del rendering;
- pulizia di locali e attrezzature di lavorazione;
- depurazione delle acque reflue;
- abbattimento delle emissioni odorigene mediante biofiltrazione.

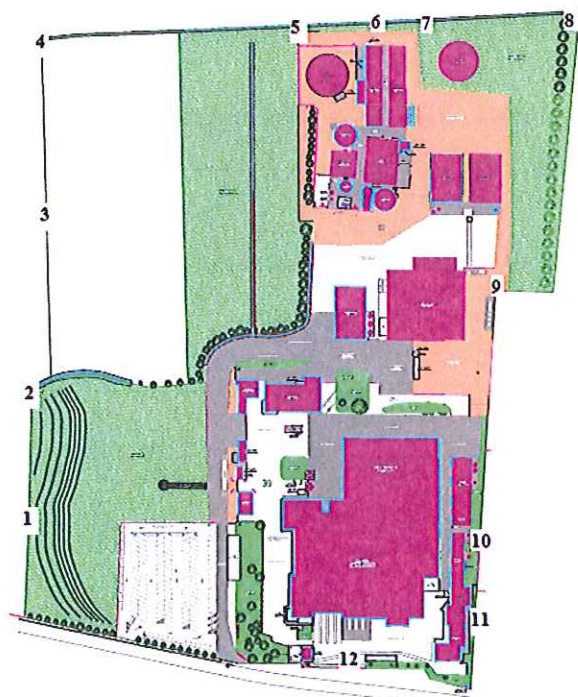
6 SCENARIO ANTE OPERAM: STATO DI FATTO

Lo scenario stato di fatto ante operam, è descritto nella Valutazione di Impatto Acustico aggiornata in novembre 2011, di cui si riportano gli estratti necessari alla stesura del presente documento. I valori riportati nelle tabelle e nelle tavole a seguire descrivono il contesto acustico dell'area in cui si inserisce la nuova sorgente.

Estratti dalla VIA – novembre 2011

Punto di misura	File	Tempo di riferimento Diurno (06:00 – 22:00)		File	Tempo di riferimento Notturno (22:00 – 06:00)	
		L_{Aeq} [dB(A)]	Valore limite D.P.C.M. 14/11/1997 [dB(A)]		L_{Aeq} [dB(A)]	Valore limite D.P.C.M. 14/11/1997 [dB(A)]
5	Project 012	54.0	70	Project 034	56.0	70
6	Project 013	52.0	70	Project 035	57.0	70
7	Project 014	55.0	70	Project 036	54.0	70

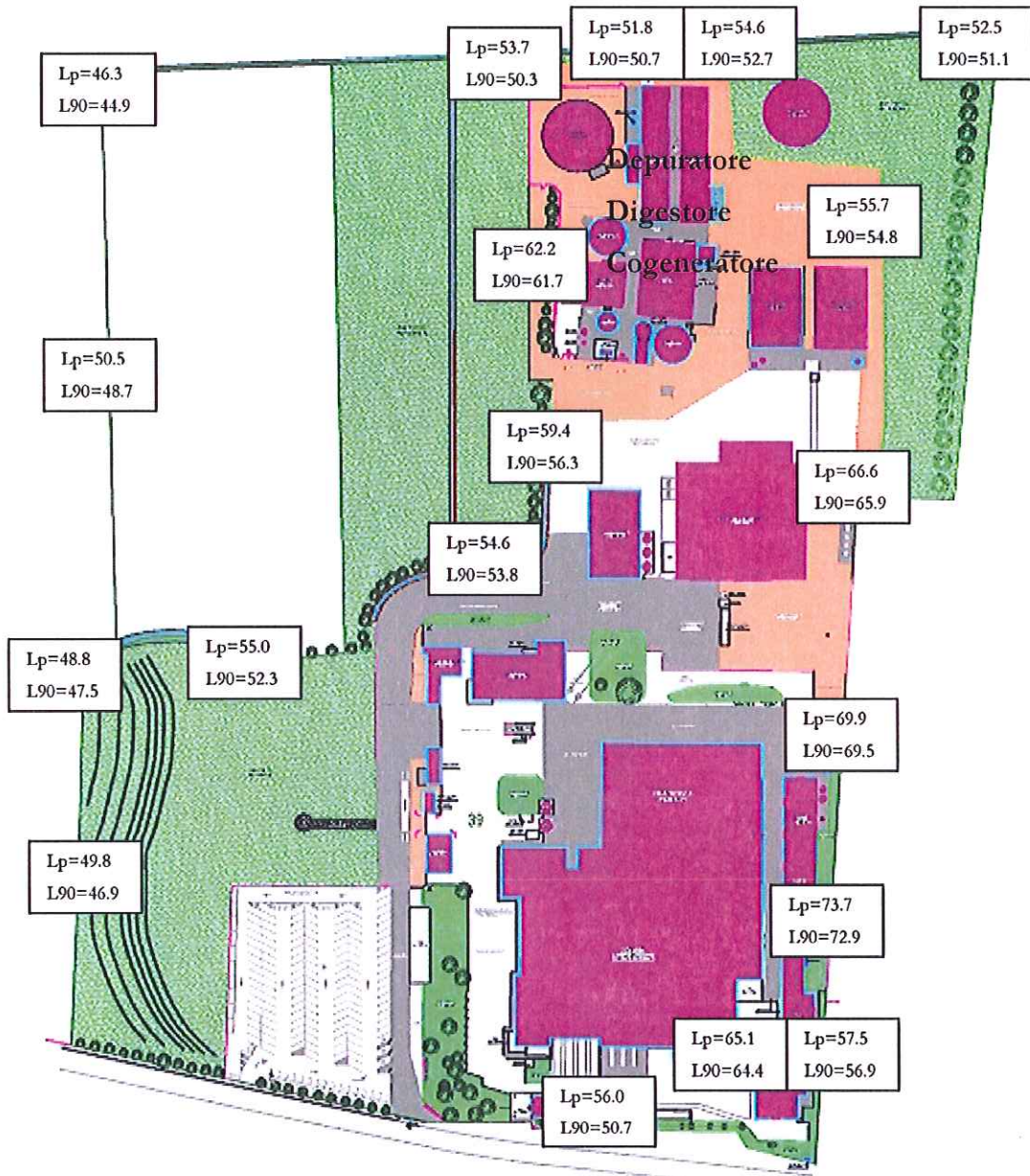
Nota: La Valutazione di Impatto Acustico citata riporta dei valori misurati sul confine di proprietà, e non al ricettore più sensibile; questo va precisato nel momento in cui si notassero dei superamenti rispetto ai limiti di legge al confine di proprietà, circostanza che non implica necessariamente un superamento dei limiti al ricettore.



Attualmente il luogo interessato dal progetto è sede dei processi di depurazione e produzione di biogas, e ospita una cabina insonorizzata che contiene il cogeneratore in funzione.

Una descrizione precisa del clima acustico presente nell'area si ottiene dalla mappa puntuale dei livelli sonori misurati nel novembre 2011, infatti:

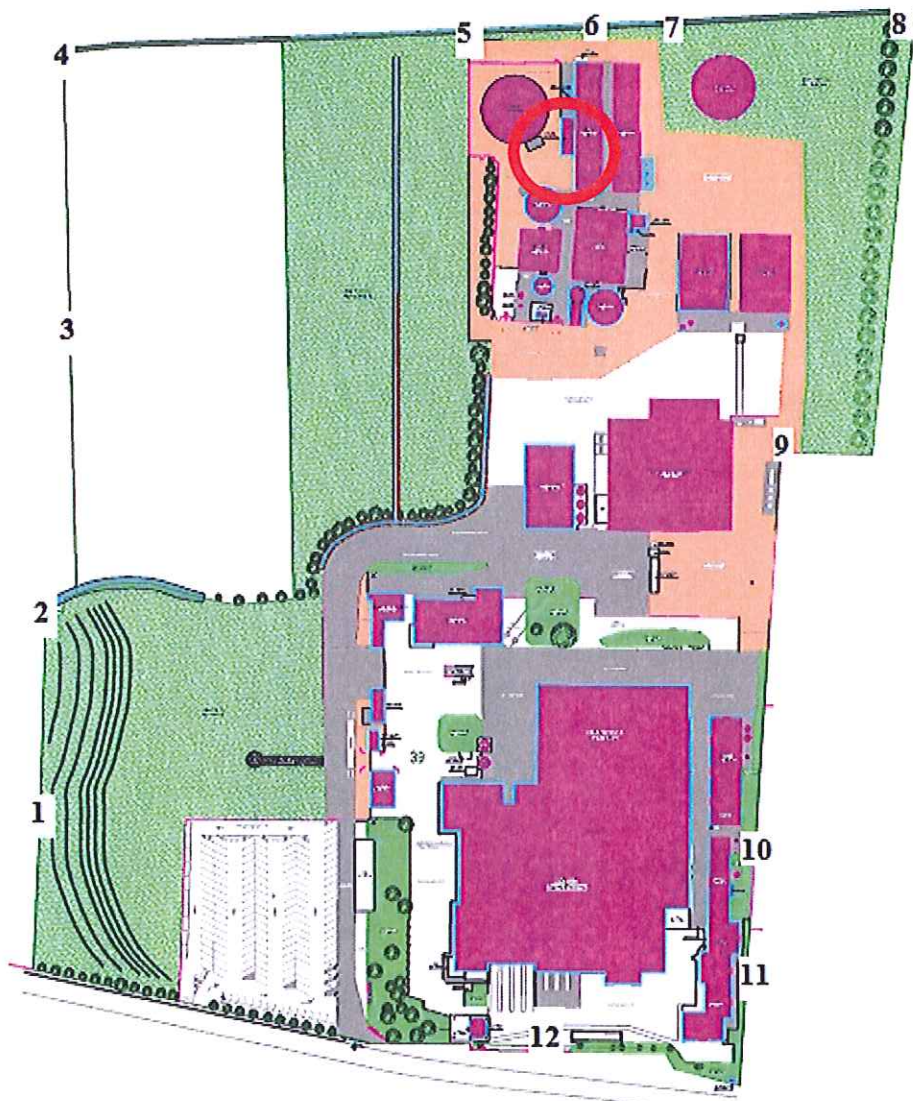
Tav.: livelli di pressione in dB(A) sonora misurati durante il periodo diurno



7 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la messa in opera di un nuovo cogeneratore nell'area adibita alla depurazione ed alla produzione del biogas. L'impianto sarà inserito all'interno di un locale dotato di rivestimento fonoassorbente al fine di contenerne le emissioni sonore. Il funzionamento è previsto per 24 ore al giorno. Considerata la posizione della nuova installazione, per quanto illustrato al paragrafo 3, il ricettore più vicino dista più di 200 m, come si evince dall'ortofoto riportata in questo capitolo, di seguito alla scheda tecnica dell'impianto.

Estratto dal progetto: planimetria della zona d'intervento (evidenziata in rosso)



Estratto dalla scheda tecnica della Cogeneratore

0.02 Dati Tecnici del Motore

Costruttore		GE Jenbacher
Tipo di motore		J 320 GS-C25
Ciclo di funzionamento		4-tempi
Disposizione cilindri		V 70°
Numero cilindri		20
Alesaggio	mm	135
Corsa	mm	170
Cilindrata	lit	48,67
Velocità nominale	1/conv	1.500
Velocità media del pistone	m/s	8,50
Lunghezza	mm	3.320
Larghezza	mm	1.358
Altezza	mm	2.065
Peso a secco	kg	6.000
Peso pronto per l'esercizio	kg	6.500
Momento d'inerzia del volano	kg·m²	8,61
Senso di rotazione (visto lato volano)		a sinistra
Attacco volano		SAE 18°
Livello dist. radio sec. VDE 0875		N
Motorino d'avviam.: pct.	kW	7
Motorino d'avviam.: tensione	V	24

Potenze termiche

Potenza introdotta	kW	2.462
Intercooler	kW	215
Olio	kW	114
Acqua di raffreddamento motore	kW	325
Gas di scarico totale	kW	709
Gas di scarico raffreddati a 180 °C	kW	463
Gas di scarico raffreddati a 100 °C	kW	591
Calore in superficie	kW	48
Potenza termica rimanente	kW	25

Dati gas di scarico

Temperatura gas di scarico a pieno carico	°C [8]	457
Portata gas di scarico umido	kg/h	6.312
Portata gas di scarico secco	kg/h	4.915
Volume gas di scarico umido	Nm³/h	4.131
Volume gas di scarico secco	Nm³/h	3.653
Contropressione mass. gas di scarico all'uscita motore	mbar	60

Dati aria di combustione

Portata aria	kg/h	4.872
Volume aria	Nm³/h	3.769
Perdita di pressione mass. in aspirazione	mbar	10

base per gas di scarico: gas naturale: 100%; gas biologico: 65% CH₄, 35% CO₂

Livello sonoro

Aggregato b)		dB(A) re 20 μ Pa	
31,5	Hz	dB	78
63	Hz	dB	90
125	Hz	dB	92
250	Hz	dB	89
500	Hz	dB	92
1000	Hz	dB	90
2000	Hz	dB	89
4000	Hz	dB	87
8000	Hz	dB	90
Gas di scarico a)		dB(A) re 20 μ Pa	
31,5	Hz	dB	97
63	Hz	dB	108
125	Hz	dB	118
250	Hz	dB	110
500	Hz	dB	113
1000	Hz	dB	114
2000	Hz	dB	117
4000	Hz	dB	115
8000	Hz	dB	114

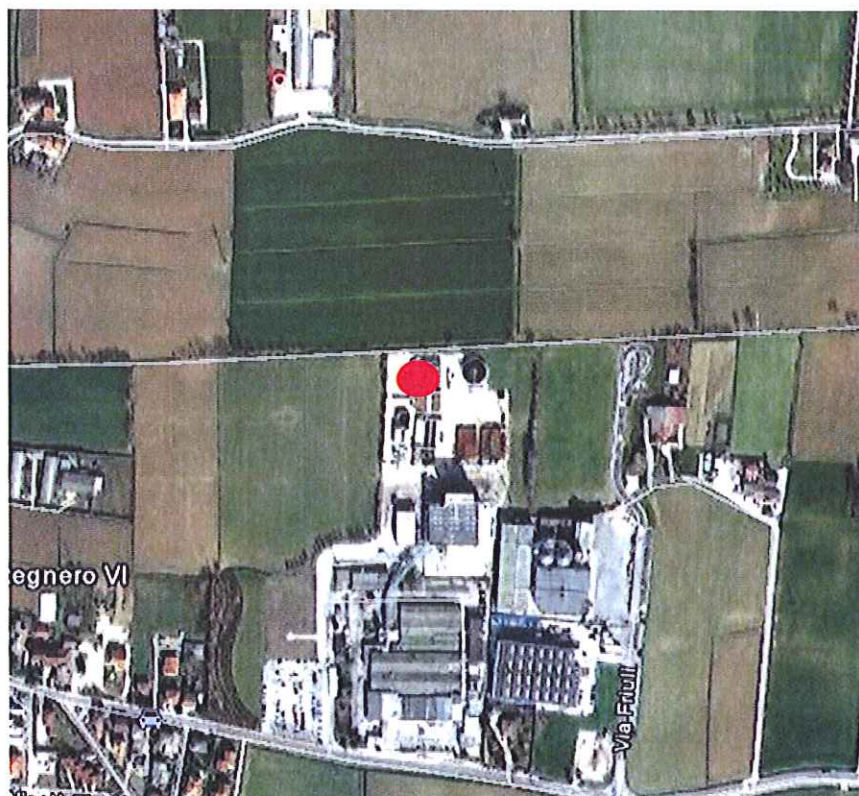
Potenza sonora

Aggregato		dB(A) re 1 μ W	
superficie di misura		m ²	109
Gas di scarico		dB(A) re 1 μ W	
superficie di misura		m ²	6.28

a) I valori menzionati sono pressioni sonore misurate secondo DIN 45635, distanza 1 m, con propagazione semisferica in ambiente riflettente.

b) I valori menzionati sono pressioni sonore (riferite in condizioni di campo libero) secondo DIN 45635 classe di precisione 3 distanza di misura 1 m.

Con funzionamento a 1200 giri/min sono le stesse, con 1800 giri/min sono da aumentare di 3dB.
Tolleranza macchina \pm 3 dB

Ortofoto: Inquadratura dell'area di intervento (in rosso)

8 METODO DI CALCOLO

8.1 DESCRIZIONE DELLE TECNICHE DI CALCOLO PREVISIONALE ADOTTATE PER LA STIMA

Il dato relativo all'emissione sonora della macchina è fornito dal costruttore.

Dal Livello di Potenza Sonora L_w caratteristico della sorgente, si stima il contributo al ricettore sensibile in termini di Livello di Pressione Sonora L_p e successivamente di $L_{Aeq,TR}$, che andrà sommato al $L_{Aeq,TR}$ descritto nella Valutazione di Impatto Acustico del novembre 2011.

Così facendo dallo scenario stato di fatto si configura lo scenario stato di progetto, giungendo alla determinazione del L_{Aeq} di Emissione e di Immissione, ed eventualmente all'applicazione del criterio differenziale.

Per il calcolo previsionale ci si riconduce alla norma tecnica UNI ISO 9613-2 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo".

8.2 CARATTERIZZAZIONE DELLA SORGENTE

Ai fini del calcolo previsionale, considerate le dimensioni del cogeneratore rispetto alla distanza dal ricettore più vicino, superiore a 200 m, è lecito utilizzare il modello di una sorgente puntiforme che emette in campo libero.

Relativamente all'indice di Direttività, si pone $D = 6$ considerato che l'installazione avviene a ridosso di un muro divisorio di cemento all'interno dell'area individuata.

8.3 PAESAGGIO ACUSTICO: CAMPO DI PROPAGAZIONE

Il campo di propagazione si assume libero da ostacoli; in parte il suolo è erboso, in parte asfaltato ed in parte ghiaioso. In generale, in via cautelativa, è lecito considerare nullo l'assorbimento dovuto al terreno e agli agenti atmosferici, e calcolare al ricettore l' L_p determinato solo dalla divergenza geometrica.

8.4 INCERTEZZA RELATIVA AL METODO DI CALCOLO ADOTTATO

Considerato il tipo di impianto ad hoc che verrà installato, si ritiene che senza una misurazione su un impianto ultimato e funzionante simile non sia rigoroso assegnare alcun valore numerico all'incertezza del metodo adottato, alla luce anche del fatto che si è scelto di procedere in maniera cautelativa.

9 CALCOLI: VALUTAZIONE PREVISIONALE

Per procedere al calcolo dei $L_{Aeq,TR}$ di Emissione ed Immissione, è necessario dapprima determinare i Livelli di Pressione Sonora L_p che giungono al ricettore, la cui distanza supera i 200 m; pertanto la valutazione previsionale verrà condotta includendo i punti di proiezione n. 5, 6 e 7 citati in precedenza, al fine di stimare l'andamento del rumore anche al confine di proprietà.

Si ricorre all'utilizzo della formula di propagazione in campo libero del rumore generato da una sorgente puntiforme:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log(r) + D$$

Realisticamente si può affermare che l'indice D sarà compreso tra 3 e 6, ma che in ambito previsionale è preferibile considerare il caso più gravoso.

Dalla formula sopra citata, con: $L_w = 96$ dB(A) potenza sonora della sorgente (da scheda tecnica)

$$D = 6$$

r = distanza sorgente – punto di proiezione (confine o ricettore)

si calcola il Livello di Pressione Sonora L_p nei punti di proiezione individuati in precedenza e presso un ricettore che dista 200 m.

Tab: stima dei Livelli di Pressione Sonora dovuti alla sola sorgente, senza cabina fonoassorbente

Livello di Potenza Sonora Sorgente L_w [dB(A)]	Indice di Direttività D	Punto di proiezione	Distanza Sorgente – punto di proiezione r [m]	L_p stimato [dB(A)]
96	6	5	60	52.4
		6	50	54.0
		7	66	51.6
		Ricettore	200	45.0

Il calcolo previsionale viene effettuato senza il contributo dato dal locale fonoassorbente in quanto non sono disponibili dati specifici relativi alla cabina che conterrà il cogeneratore, realizzata ad hoc per questo impianto.

Successivamente verrà quindi assegnata una prestazione, in termini di abbattimento acustico, pari a 10 dB, valore comunemente raggiungibile dalle cabine rivestite all'interno da pannelli fonoassorbenti.

Il valore di L_p stimato dovrà essere calcolato nel Tempo di Riferimento al fine di determinare il $L_{Aeq, TR}$ di Emissione e di Immissione da confrontare con i limiti di legge indicati nel D.P.C.M. 14/11/1997; considerato che il cogeneratore funzionerà 24 ore al giorno, ed il rumore emesso è stazionario, l' L_p stimato corrisponde numericamente al L_{Aeq} calcolato sul tempo di riferimento.

Tabella: L_{Aeq} dovuto alla sola sorgente, senza cabina fonoassorbente

Livello di Potenza Sonora Sorgente L_w [dB(A)]	Indice di Direttività D	Punto di proiezione	Distanza Sorgente – punto di proiezione r [m]	L_{Aeq} stimato [dB(A)]
96	6	5	60	52.4
		6	50	54.0
		7	66	51.6
		Ricettore ipotetico	> 200	45.0

Considerando le prestazioni medie di una cabina fonoassorbente, che abbatta come minimo 10 dB il rumore emesso dalla sorgente contenuta al suo interno, si evince che l'installazione del cogeneratore non comporti alcun cambiamento apprezzabile al clima acustico caratteristico dell'area.

9.1 LIVELLO DI EMISSIONE E DI IMMISSIONE, APPLICAZIONE DEL CRITERIO DIFFERENZIALE, COMPONENTI TONALI, IMPULSIVE, A BASSA FREQUENZA

In conformità con il D.M. 16/03/1998, il calcolo del livello di Emissione e di Immissione si calcola:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,T0_i}}{10}} \right]$$

Dalle considerazioni del paragrafo precedente, e confrontando i valori misurati nei punti n. 5, 6 e 7, emerge che il contributo in termini di livello sonoro stimato del cogeneratore è inferiore di almeno 10 dB a quanto misurato nella campagna fonometrica del novembre 2011. E' lecito quindi ritenere trascurabile il contributo in termini di emissione e immissione, secondo quanto previsto dal D.M. 16/03/1998.

Segue che non vi sono le condizioni per l'applicabilità del criterio differenziale, né la presenza di componenti tonali, impulsive e a bassa frequenza.

10 SCENARIO POST OPERAM: PRESENTAZIONE RISULTATI

Lo scenario post operam, ad impianto ultimato, si presenta del tutto analogo allo scenario ante operam dal punto di vista acustico. L'evoluzione tecnica e tecnologica degli impianti di ultima generazione adottati, nonché l'incremento delle prestazioni relative all'abbattimento acustico delle cabine di insonorizzazione, consentono di mantenere pressoché inalterato il clima acustico presente all'interno dello stabilimento.

Il calcolo previsionale ha dato esito positivo rispetto ai limiti di Immissione e di Emissione sia diurni che notturni, con le dovute precisazioni riprese dalla VIA – novembre 2011.

Tab: scenario post operam al ricettore

	$L_{Aeq,TR}$ stimato [dB(A)]	$L_{Aeq,TR}$ limite da D.M.14/11/97 Tempo di Riferimento Diurno (06:00 – 22:00) [dB(A)]	$L_{Aeq,TR}$ limite da D.M. 14/11/97 Tempo di Riferimento Notturno (22:00 – 06:00) [dB(A)]
Livello di Emissione	< 40.0	55.0	45.0
Livello di Immissione	45.0*	60.0	50.0

* Nota: si è assunto che al ricettore il clima acustico sia descritto dal valore $L_{90} = 44.9$ dB(A) rilevato al punto di misura n. 4 in occasione della VIA del novembre 2011, come risulta dalla mappa acustica a pag. 16.

Assumendo che tale valore rappresenti il rumore residuo a cui sommare il $L_{Aeq, TR}$ dovuto all'emissione del cogeneratore per calcolare il livello di Immissione, e secondo le considerazioni svolte nei paragrafi precedenti, si evince come il contributo sonoro del cogeneratore sia inferiore di almeno 10 dB all' L_{90} su citato, mantenendo di fatto inalterato il livello di Immissione al ricettore.

11 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Alla luce dello scenario post operam, non si dà indicazione alcuna relativamente ad opere di mitigazione acustica in aggiuntive rispetto a quanto già considerato in progetto.

12 CONCLUSIONI

A conclusione della relazione si sottolinea come l'organizzazione, indipendentemente dal rispetto dei limiti di Emissione ed Immissione anche nel caso di installazione del cogeneratore all'aperto, abbia scelto di ridurre al minimo l'immissione in ambiente di rumore segregando l'impianto all'interno di un locale fonoassorbente.

La presente Documentazione Previsionale di Impatto Acustico è stata redatta secondo la normativa vigente ed in accordo con la normativa tecnica di riferimento.

Gli esiti della relazione vanno considerati come stime, seppur dedotti utilizzando metodi scientifici e rigorosi: rimane pertanto d'obbligo una sessione di misura, nei punti di proiezione utilizzati in questa sede, con lo scopo di accertare i Livelli di Emissione ed Immissione ottenuti con il calcolo.

Montebelluna, 30 novembre 2011

dott. Claudio Boin



dott. ing. Denis Giacomazzi

Tecnico competente in acustica ambientale n. 723,
Regione Veneto

