FERRANIAECOLOGIA

IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI ORGANICI CON PRODUZIONE DI BIOMETANO E COMPOST DI QUALITA'



PROGETTO DEFINITIVO

R06 Relazione Acustica previsionale

Progettista

Dott. Alberto Lenzi

C.so Colombo 93

Chiavari (GE)

Proprietà

Ferrania Ecologia Srl

Viale Libertà n. 5717014 – Cairo Montenotte (SV)

CF/PI 01594270090

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto
	0	21/11/16	Revisione zero	

Dott. Lenzi Alberto
Studi di Acustica
Corso Colombo 93/1, 16043 Chiavari (Ge)
tel. e fax 0185 – 309129
e-mail: alenzi@libero.it
C.F. LNZLRT 60C29C621K
P. IVA 01048610990

ANALISI PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

ai sensi dell'art. 8 punto 4 L. 447/1995,

art. 2 L. R. Liguria 12/1998

e D.G.R. Liguria n° 534 del 28/5/1999

Relazione tecnica

Progetto: **riconversione di impianto di trattamento rifiuti organici con produzione di biometano e compost di qualità**

Ubicazione: **loc. Ferrania – comune di Cairo Montenotte (SV)**

Committente: **Ferrania Ecologia Srl**, Viale Libertà 57 - 17014 Cairo Montenotte (SV) (C.F. / P. IVA: 01594270090)

Novembre 2016

Indice

1. Premessa 3

2. Descrizione dell'intervento di progetto 4

3. Descrizione delle sorgenti acustiche e dei livelli di emissione sonora 6

4. Identificazione dei ricettori e della classificazione acustica dell'area 15

5. Clima acustico dell'area - stato attuale 19

5.1 Strumentazione e modalità di misura 19

5.2 Risultati delle misurazioni 20

6. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'intervento di progetto 22

7. Analisi dell'impatto acustico 29

8. Conclusioni 30

Allegati

- Tavola planimetrica impianto con principali sorgenti sonore

- Schede di rilevamento inquinamento acustico (D. D.le Regione Liguria n° 18 del 13/01/2000)

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

1. Premessa

Il sottoscritto
dott. Alberto Lenzi (C.F. LNZLRT60C29C621K), fisico, con Studio Professionale in Chiavari (GE) C.so Colombo 93/1 - 16043 Chiavari, tel. 0185/309129, in qualità di Tecnico Competente in Acustica Ambientale riconosciuto con DGR Liguria n° 3653 del 31/10/96 ed iscritto al relativo Albo Regionale al n° 60,
ha effettuato una valutazione previsionale di impatto acustico relativamente al progetto di riconversione totale dell'esistente impianto di trattamento rifiuti organici per la produzione di biometano e compost di qualità presso l'ex area industriale di Ferrania, Comune di Cairo Montenotte (SV) (Committente: Ferrania Ecologia Srl, Viale Libertà 57 - 17014 Cairo Montenotte (SV) (C.F. / P. IVA: 01594270090)).

Nello specifico il presente documento:
- descrive l'intervento di progetto
- individua le principali sorgenti sonore connesse a nuovi impianti o modifiche di quelli esistenti, associando ad esse livelli acustici di emissione, desunti da dati di targa o da rilievi fonometrici su impianti analoghi
- identifica i ricettori maggiormente esposti e la vigente classificazione acustica dell'area
- caratterizza i livelli di rumore *ante operam* dell'area
- presenta il processo di modellizzazione che, tramite un codice di calcolo numerico previsionale, permette di ricostruire lo scenario acustico dello stato attuale e di quello futuro, ed ottenere i livelli sonori immessi nell'ambiente esterno e presso i ricettori maggiormente esposti
- confronta i valori sonori previsti con quelli attuali e con i limiti acustici vigenti
- indica eventuali azioni di correzione o risanamento acustico.

Costituiscono parte integrante del documento n° 2 allegati.

Riferimenti normativi utilizzati nel presente studio:

- L. 26/1/1995 n° 447 *Legge quadro sull'inquinamento acustico*

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

- D.P.C.M. 14/11/1997 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*
- D. M. 13/3/1198 *Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico*
- L. R. Liguria 20/3/1998 n° 12 *Disposizioni in materia di inquinamento acustico*
- D.G.R. Liguria 28/5/1999 n° 534 *Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 2 L. R. 20/3/98 n° 12.*

2. Descrizione dell'intervento di progetto

L'impianto attualmente in esercizio della società Ferrania Ecologia Srl, autorizzato dalla provincia di Savona con atto dirigenziale prot. n° 2013/6313 del 2/12/2013, si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia termica ed elettrica.

I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata), scarti ligneo cellulosici ed altri rifiuti speciali non pericolosi a prevalente matrice organica biodegradabile (inclusi i fanghi biologici da impianti di depurazione).

La potenzialità massima attuale dell'impianto è pari a 45.000 t/anno di rifiuti in ingresso, così ripartiti:

- 30.000 t/anno di Forsu, destinata alla linea di digestione anaerobica;
- 15.000 t/anno di rifiuti compostabili, incluso matrici ligneo cellulosiche e fanghi biologici, destinati alla sezione di stabilizzazione aerobica, congiuntamente al digestato disidratato in arrivo dai reattori anaerobici.

I flussi in uscita dallo stabilimento sono pertanto costituiti da energia termica, energia elettrica e compost.

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Ad oggi la società Ferrania Ecologia S.r.l. intende presentare richiesta di variante all'autorizzazione in essere per una riconversione totale dell'impianto per la produzione di biometano ed incremento dei quantitativi di Forsu trattati: la riconversione totale dell'impianto comporterà la realizzazione di una nuova sezione di digestione anaerobica ed una sezione di trattamento del biogas e Up-grading a biometano che consentirà di produrre complessivamente una portata di biometano pari a 550 Sm^3/h che sarà immessa nella rete di distribuzione del gas naturale.

La richiesta di variante prevede quindi:

- introduzione di ulteriori 30.000 t/anno di Forsu, oltre a quelle attualmente autorizzate (30.000 t/anno) da inviare a trattamento anaerobico con produzione di biogas;
- introduzione di ulteriori 10.000 t/anno di scarti verdi, incluso matrici ligno cellulosiche, oltre a quanto attualmente autorizzato (10.000 t/anno), destinati alla sezione di stabilizzazione aerobica quali elementi strutturanti per il compostaggio del digestato disidratato in arrivo dai digestori anaerobici;
- dismissione del cogeneratore attualmente in esercizio e utilizzato per la produzione di energia elettrica e termica;
- installazione di una caldaia alimenta a biogas per la produzione di energia termica necessaria ai fini del processo;
- realizzazione di una nuova sezione di digestione anaerobica (vasca di precarico, digestore caldo, digestore freddo);
- modifica della linea gas esistente e introduzione di 2 nuove torri di lavaggio, nuovo chiller e impianto di Up-grading.

Pertanto con la variante proposta i quantitativi di rifiuti che complessivamente saranno trattati dall'impianto risulteranno pari a 80.000 t/anno così ripartiti:

- 60.000 t/anno di Forsu destinati alle sezioni di digestione anaerobiche (30.000 t/anno già autorizzate e 30.000 t/anno per le quali si chiede autorizzazione);

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

- 20.000 t/anno di rifiuti compostabili, scarti verdi e matrici ligneo cellulosiche destinati alla stabilizzazione aerobica (10.000 t/anno già autorizzati e 10.000 t/anno per le quali si chiede autorizzazione);

I flussi in uscita saranno pertanto costituiti da:

- 550 Sm^3/h di biometano da immettere nella rete di trasporto del gas naturale;
- compost.

In allegato planimetria generale dell'impianto con indicate le principali sorgenti sonore (vedi tab. 3 § 3).

3. Descrizione delle sorgenti acustiche e dei livelli di emissione sonora

Ai fini della presente valutazione previsionale di impatto acustico, saranno considerati, tra gli interventi proposti in variante, quelli significativi ai fini dell'emissione sonora, quali nuovi elementi impiantistici che verranno installati in esterno, o impianti esistenti che verranno spostati od addirittura eliminati; non si considereranno le modifiche nelle linee di trattamento all'interno del fabbricato di lavorazione, perché non implicano variazioni significative dei livelli di emissione sonora verso l'esterno.
Verrà in particolare studiata accuratamente la nuova area d'impianto (superficie occupata pari a 5440 mq) con i nuovi elementi installati; i livelli di emissione sonora sono desunti da dati trasmessi dalla ditta fornitrice dell'impiantistica (Austep SpA) e rappresentano livelli di pressione sonora alla distanza di 1 m (è indicato in caso di distanza diversa).

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

tabella 1 - riepilogo interventi di variante atti alla riconversione totale dell'impianto

ITEM	INTERVENTO DI VARIANTE	SEZIONE IMPIANTISTICA DI PERTINENZA
01	Aumento dei quantitativi di Forsu trattati dall'impianto, da 30.000 t/anno a 60.000 t/anno.	Ricezione e pretrattamento Forsu
02	Ampliamento area d'impianto: creazione nuova area per la realizzazione delle nuova sezione di digestione anaerobica e sezione Up-grading a biometano (5440 mq).	Area esterna
03	Realizzazione di una nuova vasca di precarico avente volume pari a 450 m^3 .	Ricezione e pretrattamento FORSU
04	Realizzazione di un nuovo digestore anaerobico di volume complessivo pari a 6000 m^3.	Sezione di digestione anaerobica
05	Realizzazione di un nuovo digestore freddo di volume complessivo pari a 1034 m^3.	Sezione di digestione anaerobica
06	Installazione di un accumulatore pressostatico sulla sommità del digestore a freddo, avente capacità pari a 210 m^3	Sezione di digestione anaerobica
07	Installazione di n°2 nuovi torri di lavaggio per la desolforazione del biogas.	Sezione di digestione anaerobica-trattamento biogas
08	Installazione di una nuova torcia di emergenza	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
09	Installazione di un sistema di raffreddamento del biogas (Chiller).	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
10	Installazione di n° 2 batterie di filtri a carboni attivi aventi lo scopo di eliminare eventuali impurità presenti nel biogas.	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano.
11	Installazione di n° 2 compressori biogas per invio dello stesso alla sezione Up-grading a biometano	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

ITEM	INTERVENTO DI VARIANTE	SEZIONE IMPIANTISTICA DI PERTINENZA
12	Installazione di un container scambiatori di calore da 40'.	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
13	Installazione di due serbatoi esterni per filtri a carbone allo scopo di eliminare eventuali impurità residue presenti nel biogas.	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
14	Installazione di un container da 40' per l'Up-grading del biogas a biometano.	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
15	Installazione di un serbatoio da 12.500 l per lo stoccaggio del propano.	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
16	Spostamento delle Torri di lavaggio esistenti nella nuova area d'impianto.	Sezione digestione anaerobica-trattamento biogas
17	Spostamento del chiller esistente nella nuova area d'impianto.	Sezione digestione anaerobica-trattamento biogas
18	Installazione di due compressori per l'immissione del biometano nella rete di trasporto del gas naturale	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
19	Installazione cabina di Regolazione e Misura (REMI) per l'immissione in rete del biometano .	Opere di connessione
20	Dismissione del cogeneratore esistente.	Sezione digestione anaerobica-trattamento biogas
21	Produzione di 550 Sm^3/ da immettere nella rete di trasporto del gas naturale.	Opera di connessione
22	Realizzazione di un nuovo edifico adibito a locale caldaia e locale quadri elettrici di superficie pari a 63 m^2	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
23	Installazione di una nuova caldaia alimenta a biogas di potenza termica pari a 1 MW	Sezione trattamento biogas e Up-grading a biometano
24	Incremento della portata delle acque reflue di processo da avviare allo scarico.	Scarico acque reflue
25	Incremento del quantitativo di compost prodotto	Sezione di stabilizzazione aerobica

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

ITEM	INTERVENTO DI VARIANTE	SEZIONE IMPIANTISTICA DI PERTINENZA
26	Eliminazione linea di trattamento aerobico dei fanghi biologici	Sezione di stabilizzazione aerobica
27	Destinazione delle 10 biocelle esistenti al solo trattamento aerobico del digestato	Sezione di stabilizzazione aerobica
28	Realizzazione di n°4 nuove biocelle nell'attuale Araea E di vagliatura intermedia. Identificativo nuova sezione – Area D4	Sezione di stabilizzazione aerobica
29	Dismissione dell'andana di maturazione finale E01 nell'Area F	Sezione di stabilizzazione aerobica
29	Riduzione superficie destinata all'Area F di maturazione. Da 2.470 m^2 a 1865 m^2.	Sezione di stabilizzazione aerobica
30	Spostamento dell'Area E di vagliatura intermedia nell'area occupata dell'andana E01.	Sezione di stabilizzazione aerobica
31	Riduzione della superficie destinata all'Area E, da 590,6 m^2 a 579 m^2	Sezione di stabilizzazione aerobica
32	Incremento della portata d'aria estratta dall'Area C, da 24.725 m^3/h a 35.000 m^3/h.	Sezione di captazione e trattamento emissioni gassose
33	Riduzione della portata d'aria estratta dall'Area E, da 5.906 m^3/h a 5. 080 m^3/h	Sezione di captazione e trattamento emissioni gassose
34	Riduzione della portata d'aria estratta dall'Area F, da 24.700 m^3/h a 18.657 m^3/h.	Sezione di captazione e trattamento emissioni gassose
35	Incremento della potenzialità d'aria trattata dal biofiltro, da 120.000 m^3/h a 128.207 m^3/h, approssimata a 129.000 m^3/h	Sezione di captazione e trattamento emissioni gassose

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

tabella 2 - elementi invariati rispetto allo stato attuale

ITEM	ELEMENTI INVARIATI RISPETTO AL PROGETTO AUTORIZZATO
a	Area ricezione e pretrattamento FORSU
b	Tecnologia utilizzata per il pretrattamento, la digestione anaerobica della Forsu e la stabilizzazione aerobica del digestato
c	Volumetria del fabbricato di lavorazione
d	Volumetrie delle vasche della sezione di digestione anaerobica
e	Palazzina uffici e pesa
g	Punti di recapito delle acque meteoriche e delle acque di seconda pioggia;
h	Punti di Recapito degli scarichi reflui

tabella 3 - principali fonti di rumore

TAG	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m [dB(A)]
			diurno	notturno	
1 - Locale Pre-trattamenti					
A-01A	Aprisacchi	Interno edificio	SI	NO	60
N-01A	Nastro-trasportatore da aprisacchi a vaglio	Interno edificio	SI	NO	20
V-01 A	Vaglio dinamico	Interno edificio	SI	NO	50
N-01 B	Nastro trasportatore da vaglio a cassone sovvallo	Interno edificio	SI	NO	20
N-01C	Nastro trasportatore a biospremitrici	Interno edificio	SI	NO	20
F-01A	Deferrizzatore	Interno edificio	SI	NO	25
N-01D	Nastro trasportatore da biospremitrici a cassone sovvallo	Interno edificio	SI	NO	20
B-01A	Sistema di spremitura FORSU (con pompa)	Interno edificio	SI	NO	68,4
B-01B	Sistema di spremitura FORSU (con pompa)	Interno edificio	SI	NO	68,4
2 - Vasca di precarico VP-02A					
P-02A	Pompa invio mix a dissabbiatore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

TAG	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m [dB(A)]
			diurno	notturno	
D-02A	Desabbiatore	Aperto su soletta +6,50	SI	SI	62
TR-02 E	Trituratore per invio a digestore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
P-02 E	Pompa invio mix da vasca di precarico a digestore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
MIX-02A	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
MIX-02B	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
MIX-02C	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
MIX-02D	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
2 - Vasca di precarico VP-02B					
P-02B	Pompa invio mix a dissabbiatore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
D-02B	Desabbiatore	Aperto su soletta +6,50	SI	SI	62
TR-02 F	Trituratore per invio a digestore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
P-02 F	Pompa invio mix da vasca di precarico a digestore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
MIX-02E	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
MIX-02F	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
MIX-02G	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
MIX-02H	Mixer sommerso vasca di pre-carico	Interno vasca	SI	SI	62
3 - Digestore caldo DC-03A					
P-03A	Pompa a lobi di ricircolo su scambiatore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
MIX-03A	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
MIX-03B	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
MIX-03C	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
MIX-03D	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
P-03C	Pompa a lobi di invio a digestore freddo	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

TAG	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m [dB(A)]
			diurno	notturno	
3 - Digestore caldo DC-03B					
P-03B	Pompa a lobi di ricircolo su scambiatore	Aperto su platea +0,60	SI	SI	65
MIX-03E	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
MIX-03F	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
MIX-03G	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
MIX-03H	Mixer verticali rompicrosta per dig. caldo	Aperto su soletta +13,50	SI	SI	62
P-03D	Pompa a lobi di invio a digestore freddo	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
4 - Digestore freddo e accumulatore pressostatico DF-04A					
MIX-04A	Mixer laterale	Aperto su parete +4,00	SI	SI	62
MIX-04B	Mixer laterale	Aperto su parete +4,00	SI	SI	62
P-04A	Pompa a lobi di invio digestato a separazione	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
P-04B	Pompa a lobi di invio digestato a separazione	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
S-04A	Soffiante accumulatore pressostatico	Aperto su platea +0,60	SI	SI	70
S-04B	Soffiante accumulatore pressostatico	Aperto su platea +0,60	NO	NO	70 (scorta)
4 - Digestore freddo e accumulatore pressostatico DF-04B					
MIX-04C	Mixer laterale	Aperto su parete +4,00	SI	SI	62
MIX-04D	Mixer laterale	Aperto su parete +4,00	SI	SI	62
P-04C	Pompa a lobi di invio digestato a separazione	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
P-04D	Pompa a lobi di invio digestato a separazione	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
S-04C	Soffiante accumulatore pressostatico	Aperto su platea +0,60	SI	SI	70
S-04D	Soffiante accumulatore pressostatico	Aperto su platea +0,60	NO	NO	70 (scorta)
5 - Linea biogas - biometano					
P-05A	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su parete +4,00	SI	SI	66
P-05B	Pompa di ricircolo app. atex	Aperto su	SI	SI	66

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

TAG	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m [dB(A)]
			diurno	notturno	
	(torre di lavaggio)	parete +4,00			
P-05C	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su platea +0,60	SI	SI	66
P-05D	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su platea +0,60	SI	SI	66
P-05E	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su platea +0,60	SI	SI	66
P-05F	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su platea +0,60	SI	SI	66
P-05G	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su parete +4,00	SI	SI	66
P-05H	Pompa di ricircolo app. atex (torre di lavaggio)	Aperto su parete +4,00	SI	SI	66
PD-05I	Pompa dosatrice NAOH alle torri di lavaggio	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
PD-05L	Pompa dosatrice NAOH alle torri di lavaggio	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
PD-05M	Pompa dosatrice NAOH alle torri di lavaggio	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
PD-05N	Pompa dosatrice NAOH alle torri di lavaggio	Aperto su platea +0,60	SI	SI	63
CH-05A	Chiller con ventilatore centrifugo per compressione biogas integrato	Aperto su parete +4,00	SI	SI	65 (a 10 m)
CH-05B	Chiller con ventilatore centrifugo per compressione biogas integrato	Aperto su parete +4,00	SI	SI	65 (a 10 m)
CP-05A	Compressore biogas - in container	Aperto su platea +0,60	SI	SI	80
CP-05B	Compressore biogas - in container	Aperto su platea +0,60	SI	SI	80
CP-05C	Compressore biometano in rete - in container	Aperto su platea +0,60	SI	SI	78
CP-05D	Compressore biometano in rete - in container	Aperto su platea +0,60	SI	SI	78
T-05A	Torcia di sicurezza	Aperto +10,00	Solo emergenza	Solo emergenza	63,5
T-05B	Torcia di sicurezza	Aperto +10,00	Solo emergenza	Solo emergenza	63,5
6 - Separazione solido - liquido					
C-06A	Centrifuga	Interno edificio	SI	NO	80
C-06B	Centrifuga	Interno edificio	SI	NO	80
N-06A	Nastro trasportatore digestato solido	Interno edificio	SI	NO	62
P-06A	Pompa ricircolo a Biospremitrici	Interno edificio	SI	NO	63

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

TAG	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m [dB(A)]
			diurno	notturno	
P-06B	Pompa invio a scarico	Interno edificio	SI	SI	63
7 - Chemicals					
P-07C	Pompa dosatrice NAOH al digestore	Interno edificio	SI	SI	63
P-07D	Pompa dosatrice antischiuma al digestore	Interno edificio	SI	SI	63
P-07E	Pompa dosatrice per polielettrolita	Interno edificio	SI	SI	63
P-07F	Pompa dosatrice per FeCl3	Interno edificio	SI	SI	63
8 - Compostaggio					
A-02	Trituratore - miscelatore	Interno edificio	Interno edificio	SI	99,5
A-03	Vaglio	Interno edificio	Interno edificio	SI	80
ME-01	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-02	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-03	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-04	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-05	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-13	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-14	Ventilatore a servizio del compostaggio in biocella	Aperto	SI	SI	77
ME-07	Ventilatore a servizio della maturazione in cumulo	Aperto	SI	SI	77
ME-08	Ventilatore a servizio della maturazione in cumulo	Aperto	SI	SI	77
ME-09	Ventilatore a servizio della maturazione in cumulo	Aperto	SI	SI	77
ME-10	Ventilatore a servizio della maturazione in cumulo	Aperto	SI	SI	77
ME-11	Ventilatore a servizio della maturazione in cumulo	Aperto	SI	SI	77
ME-12	Ventilatore a servizio della maturazione in cumulo	Aperto	SI	SI	77
ME-18A	Ventilatore a servizio del biofiltro	Aperto	SI	SI	105
ME-18B	Ventilatore a servizio del biofiltro	Aperto	SI	SI	105
ME-18C	Ventilatore a servizio del biofiltro	Aperto	SI	SI	105

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

TAG	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m [dB(A)]
			diurno	notturno	
ME-20 A	Ventilatore a servizio della vasca di precarico	Aperto	SI	SI	77
ME-20 B	Ventilatore a servizio della vasca di precarico	Aperto	SI	SI	77

in nero: impianti interni all'edificio o che non verranno considerati nella simulazione acustica

(i ventilatori a servizio del biofiltro (ME-18A/B/C), pur non essendo interni al fabbricato lavorazioni, non saranno considerati nella valutazione di impatto acustico perché posizionati sul lato SE del fabbricato, e quindi completamente schermati dallo stesso rispetto ai ricettori maggiormente esposti.

in blu: gli impianti esterni già esistenti allo stato attuale

in rosso: gli impianti esterni che saranno realizzati nello stato di progetto

4. Identificazione dei ricettori e della classificazione acustica dell'area

I ricettori maggiormente esposti alla rumorosità determinata dal funzionamento dell'impianto di trattamento FORSU, ed in particolare dall'ampliamento / riconversione oggetto della presente analisi, sono identificabili con gli edifici abitativi più vicini in linea d'aria: si tratta di fabbricati situati in Via Gramsci / Via Matteotti, situati ad una distanza di oltre 400 m, già considerati in precedenti analisi previsionali o verifiche di impatto acustico.

In particolare si terrà conto dei seguenti ricettori, rappresentativi di cosiddetti "gruppi di case" già considerati in precedenti valutazioni di impatto acustico:

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione



Ripresa satellitare con l'ubicazione dei ricettori e l'impianto di trattamento FORSU (il cerchio rosso pieno rappresenta la parte in ampliamento)

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Riprese fotografiche dei ricettori:









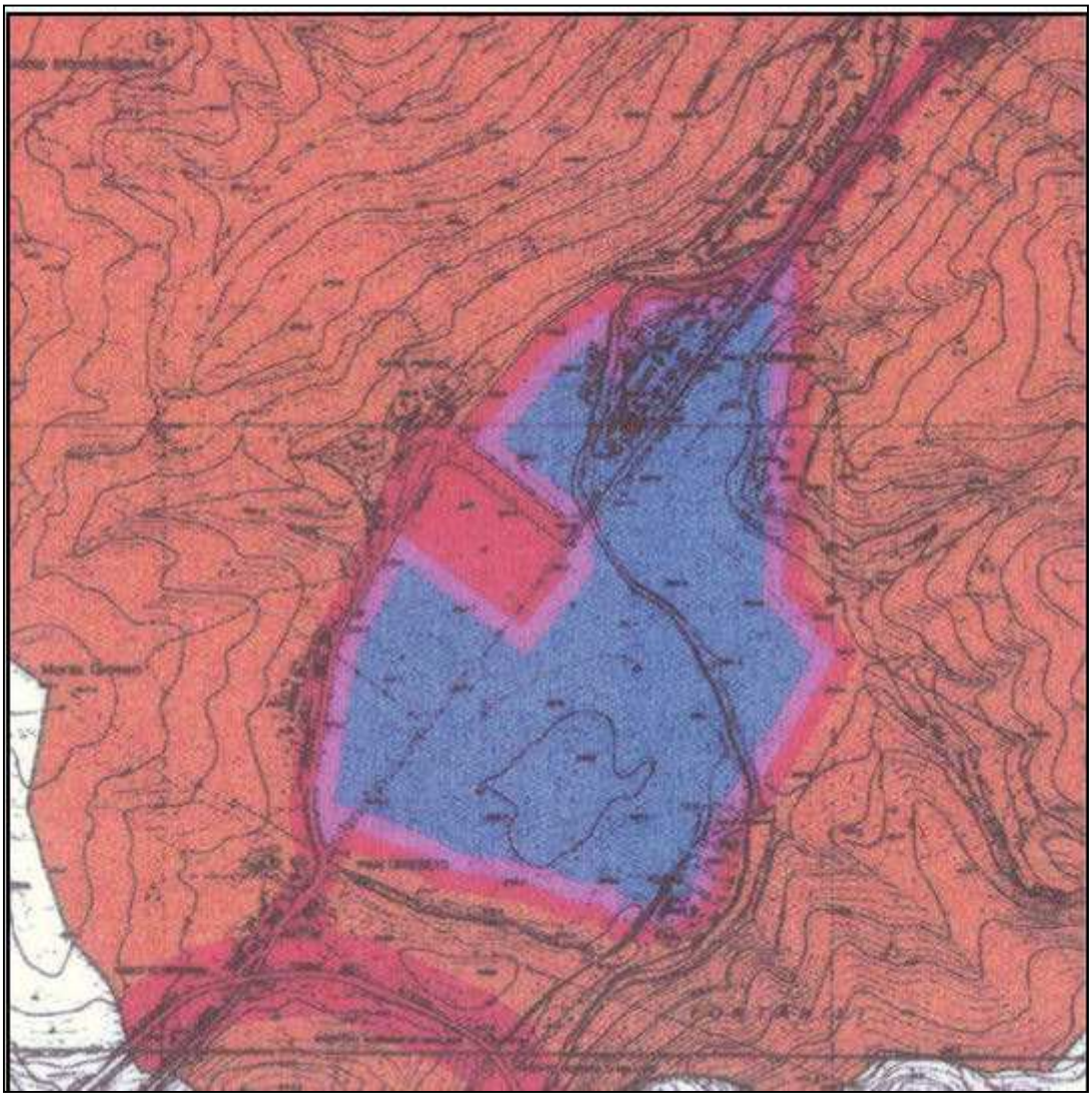
La classificazione acustica dell'area (ai sensi del vigente Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Cairo Montenotte) è:

Sito	*Classe acustica di appartenenza*
Impianto trattamento rifiuti organici	VI - area esclusivamente industriale
Ricettori abitativi (I, II, III gruppo di case)	IV - area di intensa attività umana

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

I limiti acustici sono:

CLASSE ACUSTICA	Limiti di emissione		Limiti di immissione	
	d	n	d	n
IV - area di intensa attività umana	60	50	65	55
VI - area esclusivamente industriale	65	65	70	70



Stralcio dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale di Cairo Montenotte

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

5. Clima acustico dell'area - stato attuale

Per caratterizzare il clima acustico attuale della zona di Ferrania (con impianto di trattamento FORSU in normale operatività), si riportano i risultati del recente monitoraggio fonometrico (in periodo di riferimento notturno, tra il 31 Agosto ed il 1° Settembre 2016) eseguito dallo scrivente in conformità alle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) (provvedimento n° 2015/5341 Provincia di Savona), ed in particolare:

A- rilievi al perimetro dello stabilimento,

B- rilievi presso i ricettori esposti R.

5.1 Strumentazione e modalità di misura

Per l'effettuazione dei rilievi e per l'analisi è stata impiegata la seguente strumentazione:

- ✓ n.1 analizzatore di spettro in tempo reale LARSON DAVIS mod. 831 (s/n 2104), strumento in classe 1 ai sensi degli standards EN 60651/1994 e EN 60804/1994.
- ✓ n. 1 microfono PCB 377B02 (s/n 113797) con preamplificatore PCB PRM831 (s/n 015353), conformi alle norme EN 61094-1,2,3,4;
- ✓ n. 1 calibratore Larson & Davis CAL200 (s/n 7328), conforme alle norme CEI 29-4.
- ✓ accessori vari (tripode orientabile, cavi di prolunga, ecc.).
- ✓ programma di acquisizione ed elaborazione "Noise & Vibration Work" (© Poletti & Lake View soft.), che permette il post-processing dei dati acquisiti, con la stampa di elaborati grafici.

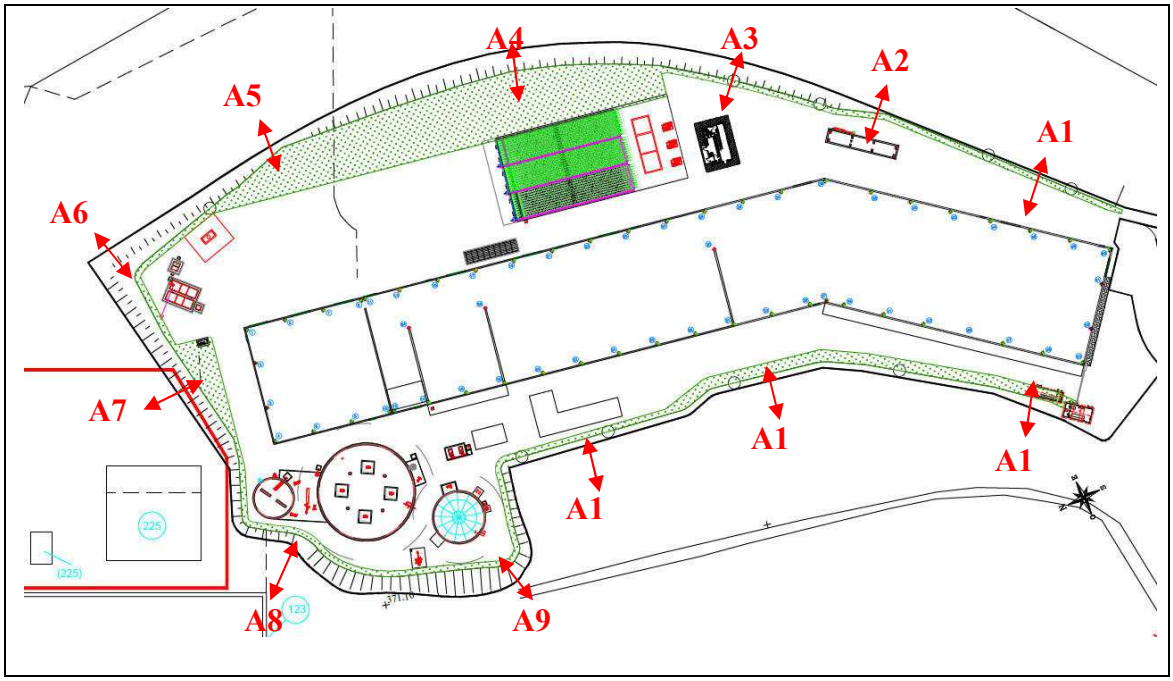
L'analizzatore di spettro è stato calibrato al valore di 94 dB a 1000 Hz, verificando che lo scostamento tra le calibrazioni prima e dopo il ciclo di misure era pari a 0.0 dB.

I campionamenti dei livelli sonori sono stati condotti impostando una modalità di acquisizione con passo di campionamento pari a 1/10", e costante di tempo Fast (125 msec), che permette di registrare un set completo di parametri fonometrici e spettrali per caratterizzare compiutamente le emissioni sonore. In particolare è stata eseguita

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

un'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava nel range 10 ÷ 20000 Hz su tutti i fenomeni sonori misurati, da cui si può ricavare oltre al valore energetico in dB anche la forma del segnale acustico.

Riguardo ai rilievi di tipo A), sono stati eseguiti al perimetro dello stabilimento o ad una distanza fissa di 15 m dagli impianti più significativi, ad una altezza di circa 2 m rispetto al terreno:



Ubicazione dei rilievi fonometrici di tipo A

5.2 Risultati delle misurazioni

Il valore medio dei rilievi di tipo A vale 64.7 dB(A) come LAeq.

Si riportano i valori dei principali parametri fonometrici per le misure di tipo B:

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

B1) in vicinanza edificio Via Gramsci 1

Data-ora	LAeq	LAFMin	LAFMax	LN 1	LN 10	LN 50	LN 90	LN 95	LN 99
1/9/2016 00.15	**42**	37.8	48.9	47.8	45.3	39.9	38.5	38.3	38.0

B2a) di fronte edificio Via Gramsci

Data-ora	LAeq	LAFMin	LAFMax	LN 1	LN 10	LN 50	LN 90	LN 95	LN 99
1/9/2016 00.00	**60**	57.8	74.3	67.6	60.1	58.8	58.4	58.3	58.1

B2b) in vicinanza edificio Via Gramsci

Data-ora	LAeq	LAFMin	LAFMax	LN 1	LN 10	LN 50	LN 90	LN 95	LN 99
31/8/2016 23.50	**54**	50.6	69.1	66.4	53.2	51.7	51.2	51.0	50.9

B3) in prossimità edificio Via Matteotti 1

Data-ora	LAeq	LAFMin	LAFMax	LN 1	LN 10	LN 50	LN 90	LN 95	LN 99
31/8/2016 23.35	**47**	45.5	54.5	52.7	48.1	47.1	46.4	46.3	46.1

Legenda

- $LAeq = 10\log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p(t)}{p_o} \right)^2 dt \quad [dB(A)]$

dove p(t) = pressione sonora istantanea, $p_o = 20\ \mu Pa$, $t_2 - t_1$ = tempo di misura

- LAFMin, LAFmax = livello minimo e massimo in costante di tempo Fast [dB(A)]
- LN1, …. LN99 = livelli statistici percentili (superati per l'1 ……..99% del tempo di misura) [dB(A)].

Nota: presso il punto B2a risulta dominante l'immissione sonora proveniente dalla cartiera (in particolar modo impianti esterni di ventilazione/estrazione), con il contributo concorrente del traffico veicolare. Durante il sopralluogo non era assolutamente avvertibile la rumorosità proveniente dall'impianto di trattamento rifiuti organici.

In allegato vi sono le schede di rilievo conformi al D. D.le Regione Liguria n° 18 del 13/01/2000.

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

6. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'intervento di progetto

Per la valutazione previsionale dei livelli sonori generati dall'intervento di progetto (ampliamento e riconversione dell'impianto di trattamento FORSU) si è utilizzato il codice di calcolo **IMMI PLUS 2013** (© Wölfel Group, Höchberg), specificatamente progettato per l'acustica previsionale ed il "noise mapping".

Il programma contiene algoritmi per il calcolo del rumore di qualunque provenienza, ad es. traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, traiettorie aeree, ecc.

IMMI si avvale di tecniche di calcolo improntate alle teoria del "ray-tracing inverso" attraverso la quale è possibile tenere in opportuno conto la divergenza geometrica e le attenuazioni in eccesso.

I calcoli dell'emissione e nel punto di ricezione in IMMI si basano su linee guida riconosciute, descritte come librerie di elementi, tra cui:

- Rumore industriale (ISO 9613, DIN 18005, OAL 28(A), BS 5228)

In layer diversi, secondo la filosofia DXF, si hanno le coordinate georeferenziate x, y e z dei vari elementi della cartografia, quali edificazione (a sua volta distinta in civile, industriale, scolastica, ospedaliera, ecc.), viabilità urbana ed extraurbana, ferrovie, linee plano-altimetriche, e tutti gli altri dati territoriali caratteristici (ad esempio idrografia, aree verdi, impianti tecnologici, ecc.).

Successivamente tutti questi elementi vengono gestiti in modo da associare ad ognuno altri dati caratteristici ed individuarli come sorgenti acustiche oppure come fattori condizionanti la propagazione delle onde sonore.

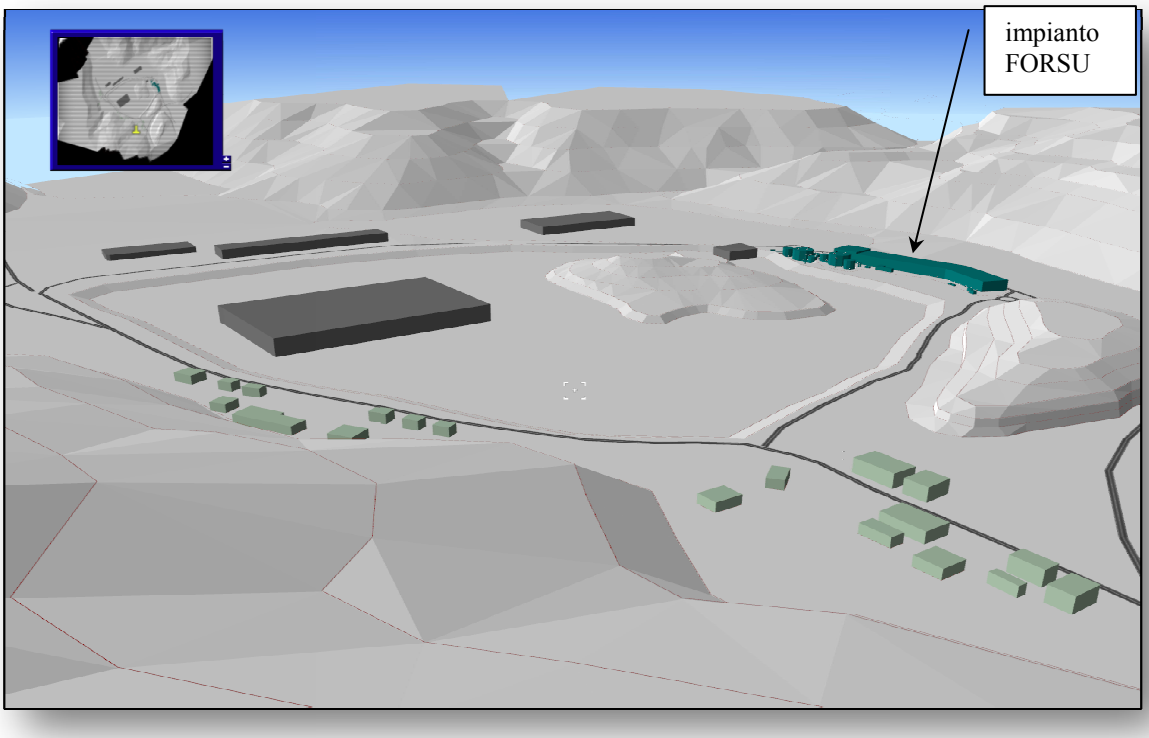
Gli elementi dell'edificazione sono visti, nei calcoli acustici, come strutture di riflessione/rifrazione o di schermo per le onde sonore. Oltre alle coordinate x, y, z degli spigoli dell'edificio (importate direttamente dalla cartografia vettoriale), vanno definite le proprietà di assorbimento/riflessione della facciata, il numero di piani e la forma del tetto.

L'effetto del reale andamento topografico territoriale e della tipologia di terreno sulla propagazione sonora vengono presi in considerazione mediante le curve di livello, la

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

differenza di altezza fra sorgente e ricevitore e coefficienti di assorbimento o riflessione per il “ground effect”.

Si riportano alcuni esempi del processo di ricostruzione modellizzata 3D dello spazio fisico e delle sorgenti sonore:

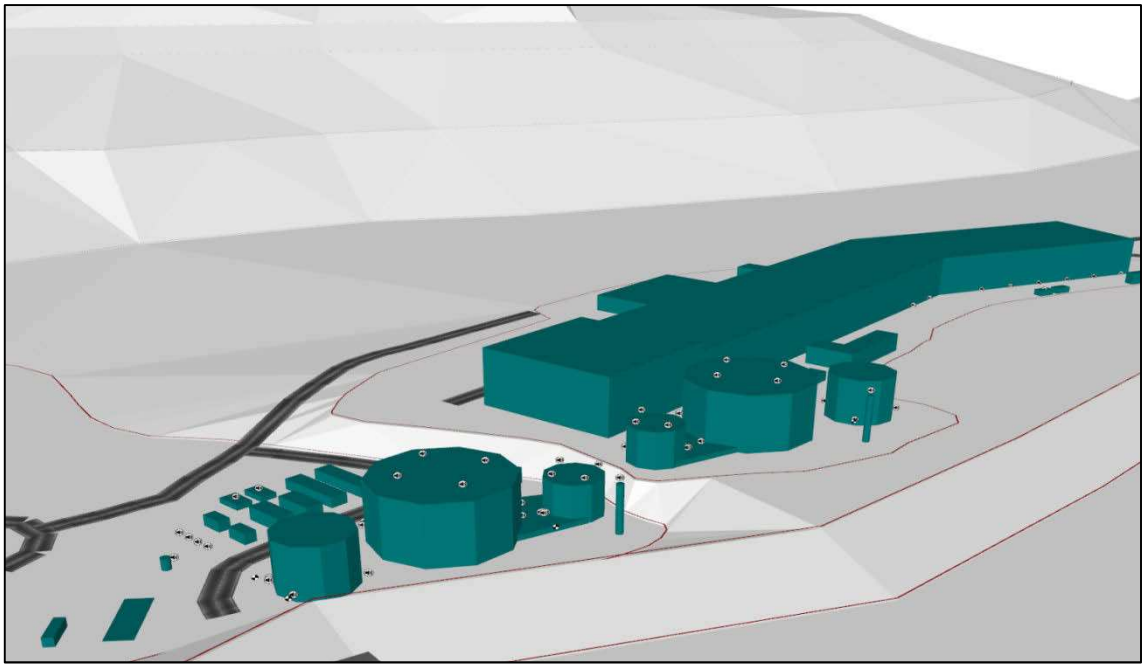


il modello 3D

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione



rendering 3 D - vista dell'area in ampliamento

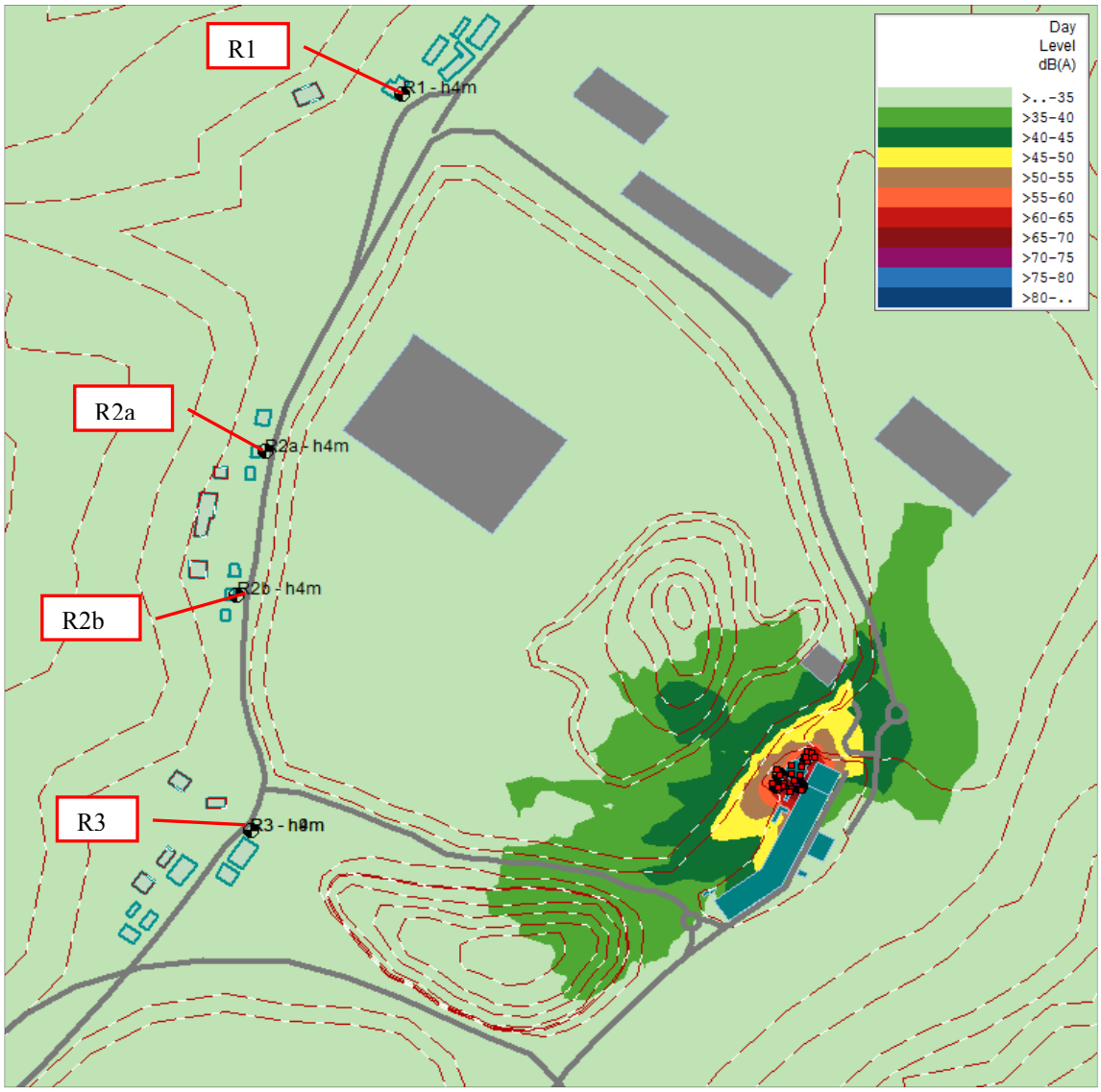


la stessa vista mediante il modello 3D

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

L'attribuzione della potenza sonora alle varie sorgenti è stata eseguita tramite il modello, e mediante una procedura indiretta si è effettuata anche la taratura dello stesso: si sono infatti posti dei ricevitori fittizi nella stessa posizione dei rilievi fonometrici - Test Point, e con opportuni aggiustamenti delle potenze sonore assegnate si sono ricavati gli stessi valori di pressione sonora misurati sperimentalmente.

Si possono inoltre ricavare delle mappe acustiche (bidimensionali e tridimensionali), che rappresentano l'andamento dei livelli sonori simulati in tutta l'area di calcolo, rappresentati mediante un codice di colori per fasce di 5 dB(A):

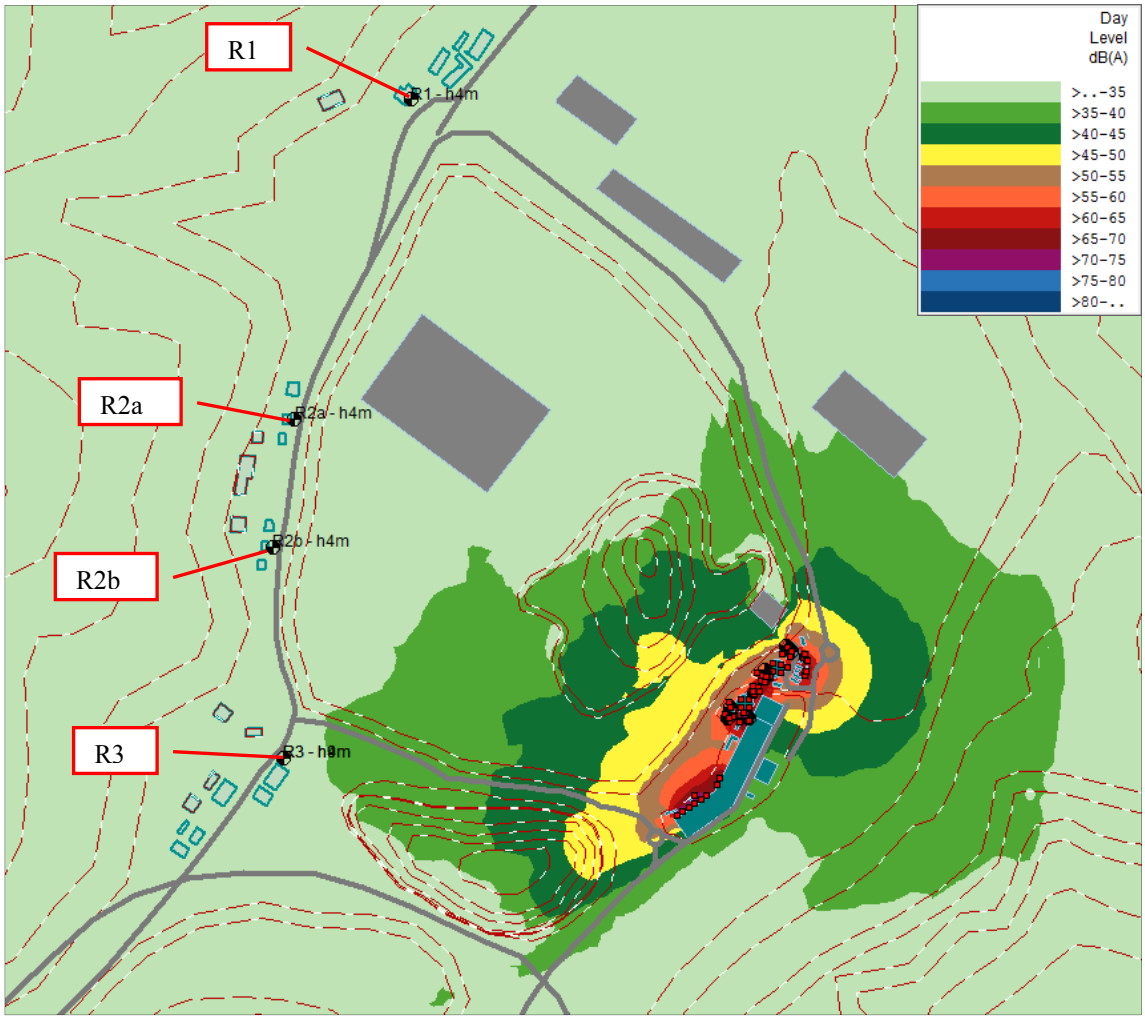


mappa acustica bidimensionale ad una altezza di 1.5 m dal terreno- stato attuale

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

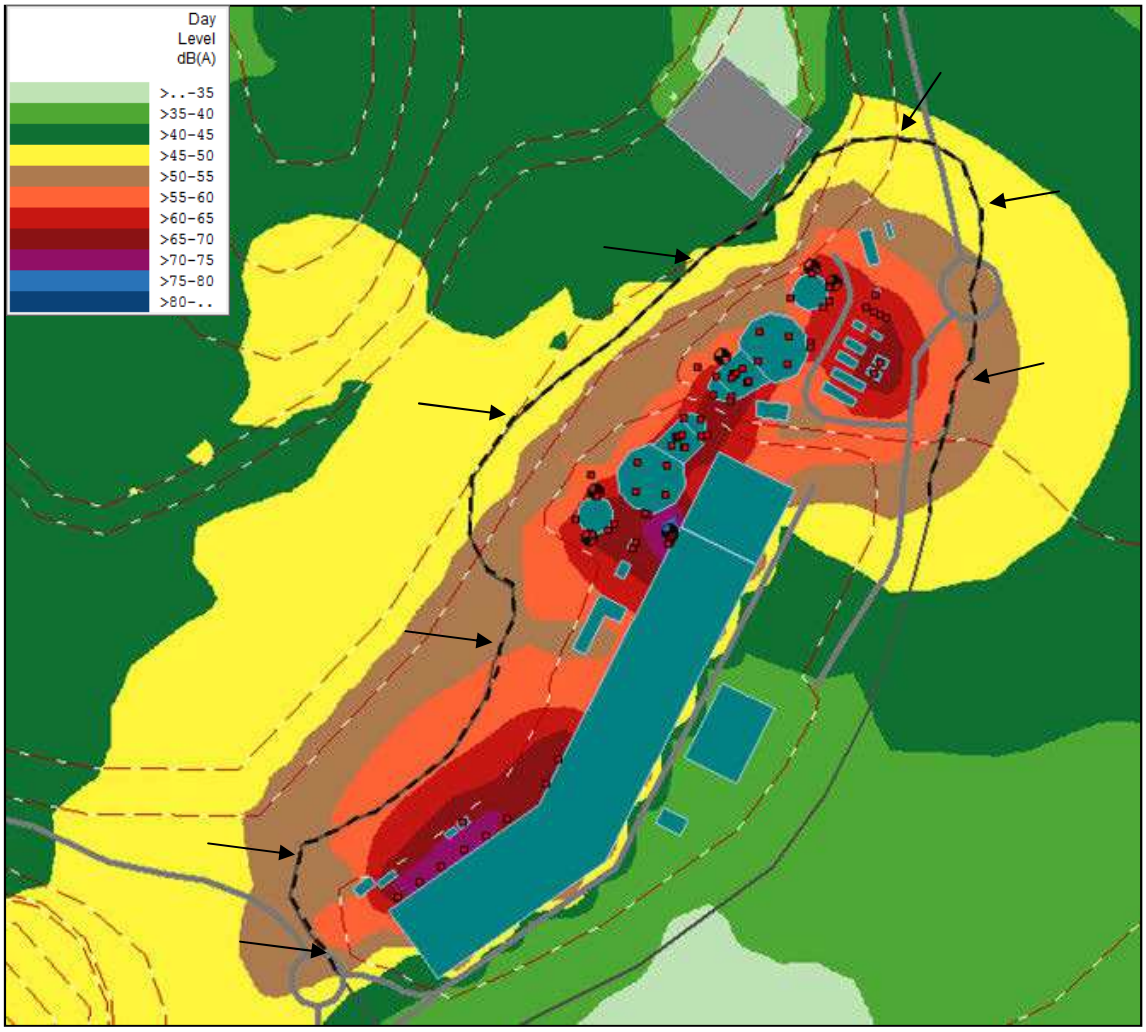
A questo punto è possibile applicare il modello di simulazione al previsto ampliamento dell'area di impianto ed all'installazione dei nuovi sistemi/sezioni di trattamento..

Le simulazioni eseguite hanno prodotto la seguente mappa di isolivello 2D, su una griglia orizzontale alla quota di 1.5 m:



mappa 2D della rumorosità prevista - alltezza 1.5 m da terra

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione



dettaglio mappa 2D della rumorosità prevista - 15 m di distanza dagli impianti (linea nera tratteggiata)

Le mappe forniscono informazioni immediate sulla distribuzione e sull'andamento dei livelli sonori nello spazio circostante l'impianto: altro dato importante è il valore puntuale del rumore emesso presso i ricettori abitativi maggiormente esposti:

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Ricettori	*Stato attuale (valore emesso simulato)*	*Stato di progetto (valore emesso simulato)*
R1	17 dB(A)	26.9 dB(A)
R2a	26.7 dB(A)	31.5 dB(A)
R2b	24.5 dB(A)	31.7 dB(A)
R3	29.3 dB(A)	34.3 dB(A)

I livelli di immissione sonora possono essere ottenuti componendo l'emissione sonora (simulata) con i valori del clima acustico stato attuale (misurati):

Ricettori	***Stato attuale (clima acustico misurato)***	*Stato di progetto (valore emesso simulato)*	***Stato di progetto (immissione sonora)***
R1	**42 dB(A)**	26.9 dB(A)	**42 dB(A)**
R2a	**60 dB(A)**	31.5 dB(A)	**60 dB(A)**
R2b	**54 dB(A)**	31.7 dB(A)	**54 dB(A)**
R3	**47 dB(A)**	34.3 dB(A)	**47 dB(A)**

NOTA: i valori ricavati di immissione sonora dello stato di progetto sono riferiti cautelativamente al periodo di riferimento notturno: infatti si sono considerati i dati del clima acustico misurati nel periodo notturno e si è ipotizzato che tutti gli impianti siano in contemporaneo funzionamento durante la notte, fatto assolutamente improbabile.

A 15 m di distanza dagli impianti i livelli simulati indicano che si è al massimo nella fascia 55-60 dB(A).

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

7. Analisi dell'impatto acustico

E' possibile confrontare i valori di emissione (output diretti del modello di calcolo) simulati e quelli di immissione calcolati (componendo l'emissione ed i dati di clima acustico misurati) con i rispettivi limiti assoluti stabiliti dal vigente Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Cairo Montenotte; cautelativamente tale confronto verrà effettuato per il periodo di riferimento notturno, in cui i limiti assoluti sono inferiori di 10 dB(A) rispetto a quelli diurni:

Ricettori	*Emissione (simulata)*	*Limite di emissione*
R1	26.9 dB(A)	50 dB(A)
R2a	31.5 dB(A)	50 dB(A)
R2b	31.7 dB(A)	50 dB(A)
R3	34.3 dB(A)	50 dB(A)

Ricettori	*Immissione (simulata)*	*Limite di immissione*
R1	42 dB(A)	55 dB(A)
R2a	60 dB(A)	55 dB(A)
R2b	54 dB(A)	55 dB(A)
R3	47 dB(A)	55 dB(A)

L'unico valore difforme è quello di immissione notturna in R2a, determinato unicamente dal valore di clima acustico attuale misurato presso il ricettore (60 dB(A)), che è causato dalla rumorosità della cartiera (in particolar modo impianti esterni di ventilazione/estrazione), con il contributo concorrente del traffico veicolare: l'impianto di trattamento FORSU continua ad essere irrilevante (circa 30 dB(A) in meno).

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Riguardo alla stima di conformità dei valori differenziali di immissione, che valgono all'interno degli ambienti abitativi (e quindi in tutte le classi eccetto in quella esclusivamente industriale - VI), per tutti i ricettori vale:
rumore ambientale - rumore residuo = 0 dB(A) < 3 dB(A).
Anche in questo caso la stima è riferita cautelativamente al periodo di riferimento notturno.

A 15 m di distanza dagli impianti si ha:

Zona	*Emissione (simulata)*	*Limite di emissione*
15 m di distanza dagli impianti (classe VI)	al massimo 55-60 dB(A)	65 dB(A)

8. Conclusioni

La valutazione previsionale dell'impatto acustico generato dall'intervento di progetto (ampliamento e riconversione dell'impianto di trattamento FORSU - committente: Ferrania Ecologia Srl, Viale Libertà 57 - 17014 Cairo Montenotte (SV)) ha evidenziato la trascurabilità dei livelli sonori emessi, pur con tutte le ipotesi cautelative adottate; la situazione a regime non determina alcun incremento del clima acustico attuale presso i ricettori abitativi più vicini all'impianto di trattamento FORSU (comunque ad una distanza di oltre 400 m).
Anche la stima dei livelli differenziali di immissione in periodo di riferimento notturno ha evidenziato piena conformità al limite dei 3 dB(A).
A 15 m di distanza dagli impianti si rispetta il limite di emissione notturno della classe VI - area esclusivamente industriale, a cui appartiene il sito in oggetto ai sensi del vigente Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Cairo Montenotte.

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione

Per garantire il mantenimento di questa situazione di trascurabilità delle emissioni sonore, si danno prescrizioni di carattere generale, quali:

- mantenere i motori, le parti meccaniche ed elettriche degli impianti, ed i sistemi di silenziamento di scarichi e ventilazione in perfetta efficienza e sottoporre a regolare manutenzione;
- se si sostituisce qualsiasi utensile o macchina, privilegiare quelli con certificazione di conformità CE;
- non apportare alcuna modifica o incremento agli impianti / attrezzature, o variazione dei cicli lavorativi, se non previa verifica dell'impatto acustico.

Chiavari, 21 Novembre 2016

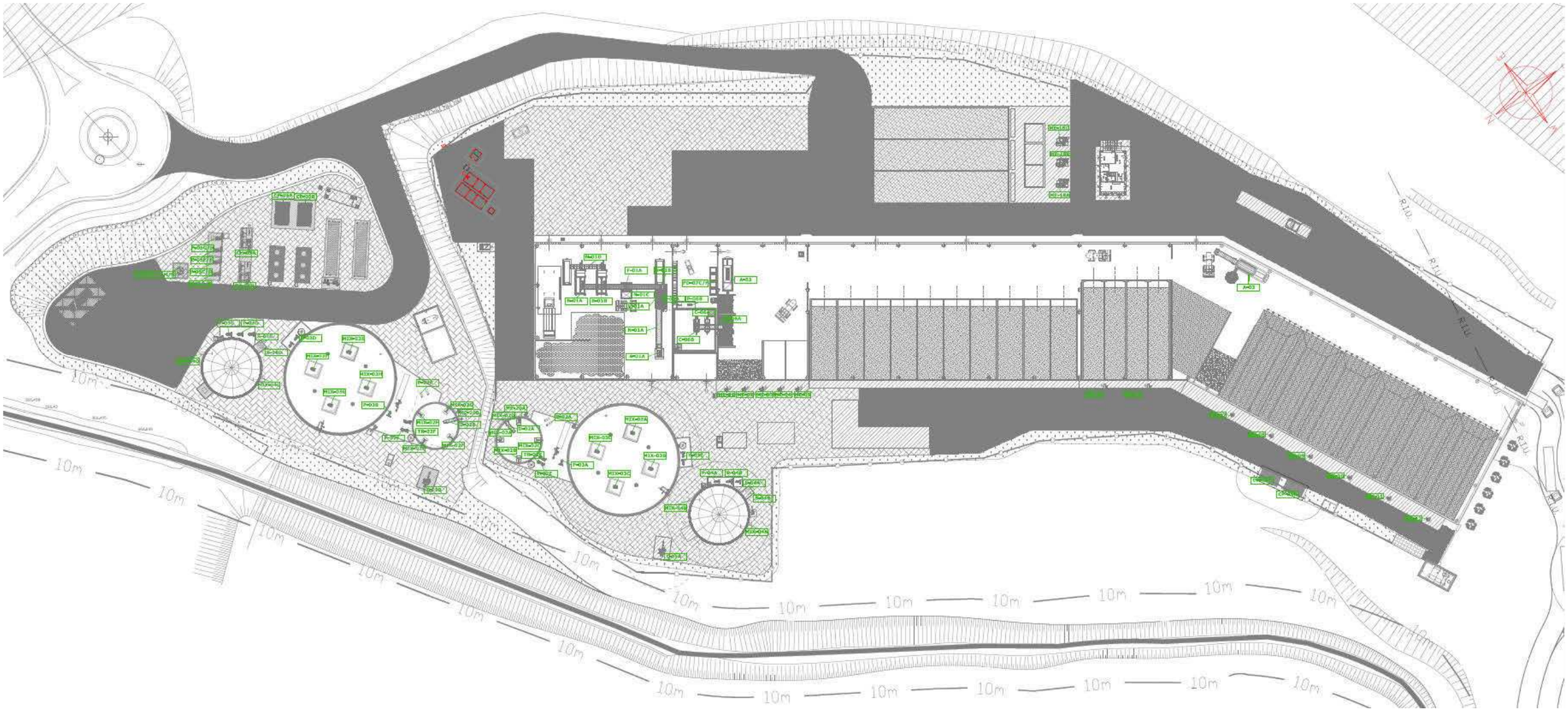


dott. Alberto Lenzi

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

(D.G.R. Liguria n° 3653 del 31/10/1996)

A termini di legge Lenzi Alberto si riserva la proprietà di questo documento che non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altri senza esplicita autorizzazione


10m
10m
10m

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente di vita esterno - indagine su specifica sorgente

Pratica n° **BFCM MON/16/1** Scheda n° **1**

Strumentazione impiegata: **Larson & Davis 831** classe: **1** codice:
S.I.T. **LAT 068** Certificato **35432-A** del **26/3/15**

Data: **Mercoledi 31/8-Giovedi 1/9/2016** **dalle 23:35 alle 00:30**

Condizioni atmosferiche: *tempo sereno, v vento < 5 m/s, direzione variab., T = 17 °C*

Via: **Gramsci, Ferrania - Cairo Montenotte (SV)**

Classe acustica: **IV - area di intensa attività umana**

Fasce di pertinenza infrastrutture di trasporto: **-**

Posizione di misura B1: **in vicinanza edificio Via Gramsci 1** Quota s.l.m.: **383 m**

Coordinate Gauss Boaga Lat. N. **4 911 771** Long. E. **1 445 278**

Sorgente in esame: **impianto trattamento rifiuti** codice: **12:03:03**

Riferita all'attività: **Ferrania Ecologia Srl, Viale Libertà 57 - Cairo Montenotte**

Descrizione dell'emissione sonora: **rumore non percebile**

Rumore residuo attribuibile a: **rumori naturali (grilli), rumore stazionario da cartiera**

Rumore Ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Misura	T_R	T_o	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI}-L_{AS}	*Componenti tonali* L_A	*Tempo parziale*	L_A *corretto*
B1	*n*	*60'*	*5'*	*42*	*50,4*	*48,1*	*2,3*	-	-	42,0

Rumore Residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_o	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI}-L_{RS}	*Componenti tonali* L_A	L_R *corretto*	L_A *limite*

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E *limite*
			50,0

Il Tecnico Competente: dott. Alberto Lenzi
(D.G.R. Liguria 3653 del 31/10/96)

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente di vita esterno - indagine su specifica sorgente

Pratica n° **BFCM MON/16/1** Scheda n° **1**

Strumentazione impiegata: **Larson & Davis 831** classe: **1** codice:
S.I.T. **LAT 068** Certificato **35432-A** del **26/3/15**

Data: **Mercoledi 31/8-Giovedi 1/9/2016** **dalle 23:35 alle 00:30**

Condizioni atmosferiche: *tempo sereno, v vento < 5 m/s, direzione variab., T = 17 °C*

Via: **Gramsci, Ferrania - Cairo Montenotte (SV)**

Classe acustica: **IV - area di intensa attività umana**

Fasce di pertinenza infrastrutture di trasporto: **-**

Posizione di misura B2a: **di fronte piano primo abitazione** Quota s.l.m.: **383 m**

Coordinate Gauss Boaga Lat. N. **4 911 452** Long. E. **1 445 155**

Sorgente in esame: **impianto trattamento rifiuti** codice: **12:03:03**

Riferita all'attività: **Ferrania Ecologia Srl, Viale Libertà 57 - Cairo Montenotte**

Descrizione dell'emissione sonora: **rumore non percebile**

Rumore residuo attribuibile a: **rumore stazionario da cartiera, traffico veicolare**

Rumore Ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Misura	T_R	T_o	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI}-L_{AS}	*Com-ponenti tonali* L_A	*Tempo parziale*	L_A *corretto*
B2a	*n*	*60'*	*5'*	*60*	*75,8*	*73,8*	*2,0*	-	-	60,0

Rumore Residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_o	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI}-L_{RS}	*Com-ponenti tonali* L_A	L_R *corretto*	L_A *limite*

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E *limite*
			50,0

Il Tecnico Competente: dott. Alberto Lenzi
(D.G.R. Liguria 3653 del 31/10/96)

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente di vita esterno - indagine su specifica sorgente

Pratica n° **BFCM MON/16/1** Scheda n° **1**

Strumentazione impiegata: **Larson & Davis 831** classe: **1** codice:
S.I.T. **LAT 068** Certificato **35432-A** del **26/3/15**

Data: **Mercoledi 31/8-Giovedi 1/9/2016** **dalle 23:35 alle 00:30**

Condizioni atmosferiche: *tempo sereno, v vento < 5 m/s, direzione variab., T = 17 °C*

Via: **Gramsci, Ferrania - Cairo Montenotte (SV)**

Classe acustica: **IV - area di intensa attività umana**

Fasce di pertinenza infrastrutture di trasporto: **-**

Posizione di misura B2b: **in vicinanza edificio abitativo** Quota s.l.m.: **383 m**

Coordinate Gauss Boaga Lat. N. **4 911 310** Long. E. **1 445 147**

Sorgente in esame: **impianto trattamento rifiuti** codice: **12:03:03**

Riferita all'attività: **Ferrania Ecologia Srl, Viale Libertà 57 - Cairo Montenotte**

Descrizione dell'emissione sonora: **rumore non percebile**

Rumore residuo attribuibile a: **rumore stazionario da cartiera, traffico veicolare**

Rumore Ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Misura	T_R	T_o	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI}-L_{AS}	*Com-ponenti tonali* L_A	*Tempo parziale*	L_A *corretto*
B2b	*n*	*60'*	*5'*	*54*	*72,4*	*68,5*	*3,9*	-	-	54,0

Rumore Residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_o	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI}-L_{RS}	*Com-ponenti tonali* L_A	L_R *corretto*	L_A *limite*

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E *limite*
			50,0

Il Tecnico Competente: dott. Alberto Lenzi
(D.G.R. Liguria 3653 del 31/10/96)

Scheda di rilevamento inquinamento acustico tipo 2

Ambiente di vita esterno - indagine su specifica sorgente

Pratica n° **BFCM MON/16/1** Scheda n° **1**

Strumentazione impiegata: **Larson & Davis 831** classe: **1** codice:
S.I.T. **LAT 068** Certificato **35432-A** del **26/3/15**

Data: **Mercoledi 31/8-Giovedi 1/9/2016** **dalle 23:35 alle 00:30**

Condizioni atmosferiche: *tempo sereno, v vento < 5 m/s, direzione variab., T = 17 °C*

Via: **Matteotti 1, Ferrania - Cairo Montenotte (SV)**

Classe acustica: **IV - area di intensa attività umana**

Fasce di pertinenza infrastrutture di trasporto: **-**

Posizione di misura B3: **in vicinanza edificio abitativo** Quota s.l.m.: **386 m**

Coordinate Gauss Boaga Lat. N. **4 911 093** Long. E. **1 445 145**

Sorgente in esame: **impianto trattamento rifiuti** codice: **12:03:03**

Riferita all'attività: **Ferrania Ecologia Srl, Viale Libertà 57 - Cairo Montenotte**

Descrizione dell'emissione sonora: **rumore non percebile**

Rumore residuo attribuibile a: **rumore stazionario da cartiera, traffico veicolare**

Rumore Ambientale

					Fenomeni impulsivi					
Misura	T_R	T_o	T_M	L_A	L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI}-L_{AS}	*Com-ponenti tonali* L_A	*Tempo parziale*	L_A *corretto*
B3	*n*	*60'*	*5'*	*47*	*55,7*	*54*	*1,7*	-	-	47,0

Rumore Residuo esterno

					Fenomeni impulsivi					
Posizione	T_R	T_o	T_M	L_R	L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI}-L_{RS}	*Com-ponenti tonali* L_A	L_R *corretto*	L_A *limite*

Sorgente specifica

Posizione	T_R	L_E	L_E *limite*
			50,0

Il Tecnico Competente: dott. Alberto Lenzi
(D.G.R. Liguria 3653 del 31/10/96)