Comune di CARPI
Provincia di MODENA
Regione EMILIA ROMAGNA

IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO RIFIUTI SOLIDI URBANI E SPECIALI NON PERICOLOSI via Valle n° 21 Fossoli di Carpi (MO)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO DA RACCOLTA DIFFERENZIATA FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI BIOMETANO

COMMITTENTE:

AIMAG

Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

Il Responsabile
Area Impianti Ambiente

(ing. Paolo Monoscalco)

TITOLARE INCARICO:

PGM

UNI EN ISO 9001:2015

Via Spallanzani, 2 - 41036 Medolla
Tel: 0535 53135
E-mail: pgm@pgmacustica.it

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI E PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
SETTORE TECNOLOGICO
Pincelli Marco
Meccanica
N°1759
TECHNICAL ENGINEER
MODENA

Il Progettista

(Marco Pincelli)

Studio d'Impatto Ambientale - S.I.A.-

Data	Maggio 2020
Scala	---
Disegnatore:	---

REVISIONE	DATA
00	Emissione

Cartigli relazioni.dwg

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER INTEGRAZIONE IMPIANTISTICA RELATIVA ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO DA RACCOLTA DIFFERENZIATA, FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI BIOMETANO

TAVOLA SIA_007

UNI EN ISO 9001:2015

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PER INTEGRAZIONE IMPIANTISTICA RELATIVA ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO DA RACCOLTA DIFFERENZIATA, FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI BIOMETANO SU IMPIANTO UBICATO IN VIA VALLE, 21 – 41012 FOSSOLI DI CARPI (MO)

Committente:

AIMAG S.p.A.

Via Maestri del lavoro, 38

41037 Mirandola (MO)

Aprile 2020

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI E PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
SETTORE TECNOLOGICO
Pincelli
Marco
Meccanica
N°1759
TECHNICAL ENGINEER
MODENA

SOMMARIO

1) Premessa: 4
2) Inquadramento acustico dell'area e dei ricettori sensibili 5
3) Modello previsionale adottato 7
4) Descrizione del progetto 8
Identificazione della zona di intervento 8
5) Definizione delle zone di insediamento impiantistico e delle sorgenti 9
6) Calcolo zona vetro 19
7) Valutazione Livello residuo 20
8) Condizione previsionale nello SDF (stato di Fatto) 23
9) Simulazioni previsionali di calcolo 26
10) Caratteristiche di assorbimento delle barriere previste 27
11) Computo metrico barriere complessivo 37
12) SDP Stato di progetto Valutazione criteri assoluti e differenziali ai ricettori 38
13) Conclusioni 48
14) Allegato 1 SDP Stato di progetto mappe livelli ambientali nelle diverse condizioni di traffico 50

Indice delle figure

Figura 1: Piano di classificazione acustico e zona oggetto di intervento 6
Figura 2: identificazione della zona di intervento 8
Figura 3: Vista planimetrica di disposizione impianti (Dettaglio 1) 9
Figura 4: Vista planometrica di disposizion e impianti (dettaglio 2) 10
Figura 5: Mappa della disposizione delle barriere di mi9tigazione 26
Figura 6: Particolari realizzativi di schermatura della tettoia 33
Figura 7: Sezione 1 di tettoia in corrispondenza delle vasche 33
Figura 8: Sezione tettoia 2 angolo sud ovest 34
Figura 9: Zona di chiusura tettoia tra sezione 1 e sezione 2 34
Figura 10: Vista zona di collegamento sezione 1 e 2 tettoia legno 36

Indice delle tabelle

Tabella 1: Limiti di zona classe V e classe III periodo diurno-notturno 5
Tabella 2: Suddivisioni classi di destinazione d'uso del territorio 6
Tabella 3: Livelli spettri sonori e tempi di emissione sorgenti 18
Tabella 4: Tabella di calcolo del Leq attraverso la misura del SEL.....19
Tabella 5: Livelli di rumore residuo calcolati e misurati sperimentalmente 20
Tabella 6: Livelli di rumore calcolati nello SDP 2 23
Tabella 7: Coefficiente di assorbimento α pannelli 27
Tabella 8: Computo metrico barriere complessivo 37
Tabella 9 Sintesi dei livelli di rumore residuo accertati in occasione di fermi completi di impianto.....38
Tabella 10: Tabella dei confronti tra rumore ambientale nella condizione SDP rispetto ai livelli residui 39
Tabella 11: livelli differenziali per ricettore situazione di traffico minimo.....40
Tabella 12: livelli differenziali per ricettore situazione di traffico Nominale 40
Tabella 13: R1 contributo delle sorgenti traf min. Tabella 14: R1 contributo delle sorgenti traf min. 42
Tabella 15: R1 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min. Tabella 16: R1 Gerarchia gruppi sorgenti traf. Nomin. 42
Tabella 17: R1 1° piano contributo delle sorgenti traf min. Tabella 18: R1 1° piano contributo delle sorgenti traf nom. 43
Tabella 19: R1 1°p. Gerarchia gruppi sorgenti traf. min. Tabella 20: R1 1°p. Gerarchia gruppi sorgenti traff. nom. 43
Tabella 21: R2 contributo delle sorgenti traf.min Tabella 22: R2 contributo delle sorgenti traf. min...44
Tabella 23: R2 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min. Tabella 24: R2 Gerarchia gruppi sorgenti traff. min...44
Tabella 25: R3 Pt.contrib. delle sorgenti traf. min Tabella 26: R3n Pt. contributo delle sorgenti traf min. 45
Tabella 27: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgenti traf.min. Tabella 28: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgenti traf.nom. 45
Tabella 29: R3 Pt.contributo delle sorgenti traf. min Tabella 30: R3n Pt. Contrib. delle sorgenti traf min. .46
Tabella 31: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgen traf. min. Tabella 32: R3 Pt Gerarchia gruppi sorge traf.nom. ..46
Tabella 33: R4 contributo delle sorgenti traf. min. Tabella 34: R4 contributo delle sorgenti traf min. 47
Tabella 35: R4 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min. Tabella 36: R4 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min....47

P.G.M.di P.I. Marco Pincelli
Via Spallanzani, 2
41036 Medolla (MO)
☏ (0535) 53135 🖷 (0535) 53135
E-mail : pgm@pgmacustica.it
Cod. Fisc. PNCMRC62H21B566K
P.IVA 02112350364
C.C.I.A.A. n.266240 MO

UNI EN ISO 9001:2015

Acoustic Laboratory and
Acoustical research

Spett.le

Aimag S.p.A

Via Maestri del Lavoro, 38

41037 Mirandola (MO)

Medolla Li 28/04/2020 C0219007

Alla C.A. Dott.ssa Marcella Bartoli

OGGETTO : RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE PER PROGETTO DI IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA DEL RIFIUTO ORGANICO FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI BIOMETANO

1) PREMESSA:

Il presente studio segue una serie di progetti e valutazioni effettuati nell'ottobre 2017 sul medesimo comparto, identificati come: progetto acustico per integrazione di impianto di aspirazione "Capannone zero" progetto che andremo a definire con l'identificativo A) e "progetto acustico previsionale di integrazione impiantistica aspirazione biotunnels", Progetto B), con il quale si provvederà alla modifica delle aspirazioni dei biotunnels poste nell'area centrale all'impianto di compostaggio.

Tali progetti sono alla base della presente valutazione, e costituiscono la partenza del presente studio per il "progetto di un nuovo impianto di digestione anaerobica del rifiuto organico finalizzato alla produzione di biometano".

Occorre in ogni caso precisare che il progetto A) risulta completato e collaudato, mentre il progetto B) ad oggi non risulta ancora terminato; quest'ultimo purtroppo seguirà un processo di completamento più cadenziato a causa di interventi che dovranno realizzarsi cercando di mantenere quanto più possibile la produttività del comparto in modifica.

Sulla base di questi aspetti e sugli accavallamenti che in questa fase si verificheranno, in quanto i lavori del progetto B) sono iniziati ma non conclusi, non possiamo avere una situazione di stato di fatto con i lavori di cui al secondo progetto completati e collaudati, quindi l'effettiva condizione di SDF, verrà per ora mantenuta quella ipotizzata alla fine del progetto B) di variazione biotunnels, definendo lo SDP B) come futuro SDF del nuovo progetto.

Le variabili in termini di emissioni che in qualche modo potrebbero, accumularsi con effetti negativi e/o positivi sui limiti assoluti ma soprattutto differenziali ai ricettori, dovranno imporre un riesame intermedio del progetto, non appena avremo modo di essere in possesso di dati di collaudo del progetto B).

Questa condizione viene auspicata in anticipo sull'apertura del nuovo cantiere; così per poter organizzare contromisure di rientro prima o contemporaneamente alla conclusione dei lavori.

2) INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA E DEI RICETTORI SENSIBILI

Secondo il piano di classificazione acustico del Comune di Carpi, l'impianto di compostaggio situato tra via Valle e via Remesina a Fossoli di Carpi è inserito classe V (prevalentemente industriale) di destinazione d'uso del territorio, mentre le aree adiacenti, dove risiedono i primi ricettori abitativi sensibili, appartengono ad una classe III (di tipo misto) e prevede i seguenti limiti:

Classe V	**Limite diurno classe V (06:00-22:00) $L_{eq,A}$ dB(A)**	**Limite notturno classe V (22:00-06:00) $L_{eq,A}$ dB(A)**
Limiti assoluti d'immissione	70	60
Classe III	**Limite diurno classe III (06:00-22:00) $L_{eq,A}$ dB(A)**	**Limite notturno classe III (22:00-06:00) $L_{eq,A}$ dB(A)**
Limiti assoluti d'immissione	60	50
Limiti differenziali d'immissione	5	3

Tabella 1: Limiti di zona classe V e classe III periodo diurno-notturno

Per i punti interni dell'area di compostaggio vigono i limiti assoluti di immissione imposti dalla classe V (70 e 60 dBA)

In corrispondenza dei ricettori sensibili (R1, R2, R3) sono stati verificati limiti assoluti e differenziali di immissione propri di una classe III, mentre il ricettore R4 resta inserito in una classe V e solo in periodo diurno in quanto privo di residenze.

Si riporta di seguito un estratto della zonizzazione acustica del comune di Carpi (delibera di adozione C.C. n. 40 del 12/3/2009 e delibera di approvazione C.C. n. 81 del 6/5/2010) dove viene indicata l'ubicazione della impianto di compostaggio AIMAG:

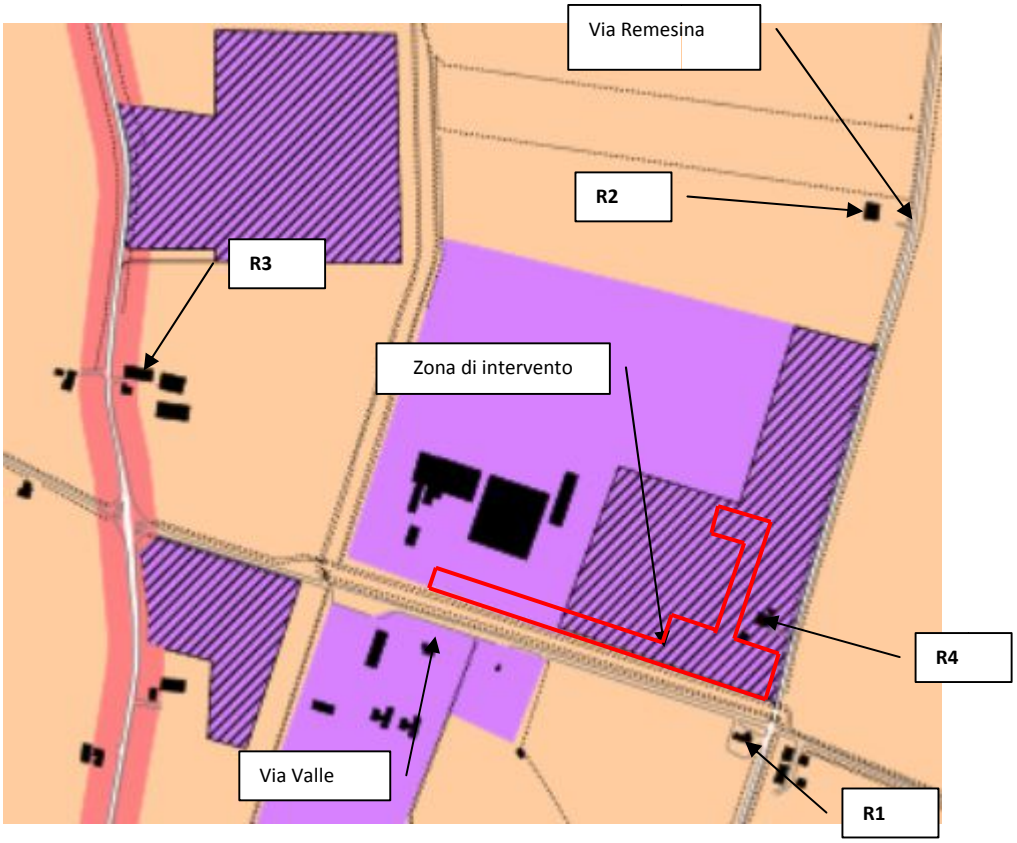


Figura 1: Piano di classificazione acustico e zona oggetto di intervento

Legenda	
	Classe I Aree particolarmente protette / Leq in db(A) 50-40
	Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale / Leq in db(A) 55-45
	Classe III Aree di tipo misto / Leq in db(A) 60-50
	Classe IV Aree d'intensa attività umana / Leq in db(A) 65-55
	Classe V Aree prevalentemente industriale / Leq in db(A) 70-60

Tabella 2: Suddivisioni classi di destinazione d'uso del territorio

3) MODELLO PREVISIONALE ADOTTATO

Il modello di calcolo matematico utilizzato è costituito da un software ("Soundplan® V.8.2") che consente di valutare, tramite simulazioni, i dati relativi ai livelli di pressione sonora attesi in corrispondenza dei ricettori sensibili una volta eseguite le eventuali soluzioni di bonifica necessarie. Tale programma di calcolo, impostato sugli standards RLS 90 e ISO 9613-2, consente di calcolare gli effetti di una o più sorgenti sonore una volta ricostruito graficamente e acusticamente il contesto specifico. Per procedere nella ricostruzione del modello, il programma richiede una serie di fasi di preparazione al fine di consentire all'algoritmo di calcolo di lavorare su dati coerenti e quindi di fornire proiezioni attendibili.

Le fasi preliminari essenziali sono le seguenti:

Disegno della geometria: si procede ad una rappresentazione in 3D dell'area in oggetto tramite un'applicazione CAD chiamata "GEO Database";

Caratterizzazione delle superfici: assegnazione dei coefficienti d'assorbimento e d'isolamento acustico attraverso l'applicazione degli standard progettuali estrapolati da un database dell'applicazione;

Determinazione delle caratteristiche di emissione sonora delle sorgenti: sono stati impostati i dati di input del modello determinando i livelli di potenza sonora Lw(A) globali e in frequenza a partire dai dati trasmessi dallo studio TEN incaricato per la progettazione tecnologica del nuovo comparto; ciascuna sorgente è stata ritenuta tarata quando la restituzione del livello di pressione sonora calcolato dal modello alla distanza predefinita coincideva con il livello di pressione sonora indicato dai valori di targa trasmessi. Il medesimo procedimento di taratura è stato applicato per tutte le rimanenti sorgenti a partire dai dati acustici dichiarati dai costruttori.

Simulazione previsionale: vengono lanciate diverse simulazioni integrando le soluzioni di progetto attraverso le modifiche delle caratteristiche geometriche e acustiche delle superfici e delle sorgenti, fino a quando non viene raggiunta la condizione d'obbiettivo; il programma procede al calcolo dei parametri acustici, fornendo valori previsionali attendibili in maniera proporzionale al grado di precisione dei dati introdotti, e della precisione di dettaglio dei disegni di geometria del contesto.

Il modello di calcolo utilizzato implementa tutti gli Standard normativi richiesti dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e recepiti con il D.Lgs 19 Agosto 2005 N°194.

4) DESCRIZIONE DEL PROGETTO

IDENTIFICAZIONE DELLA ZONA DI INTERVENTO

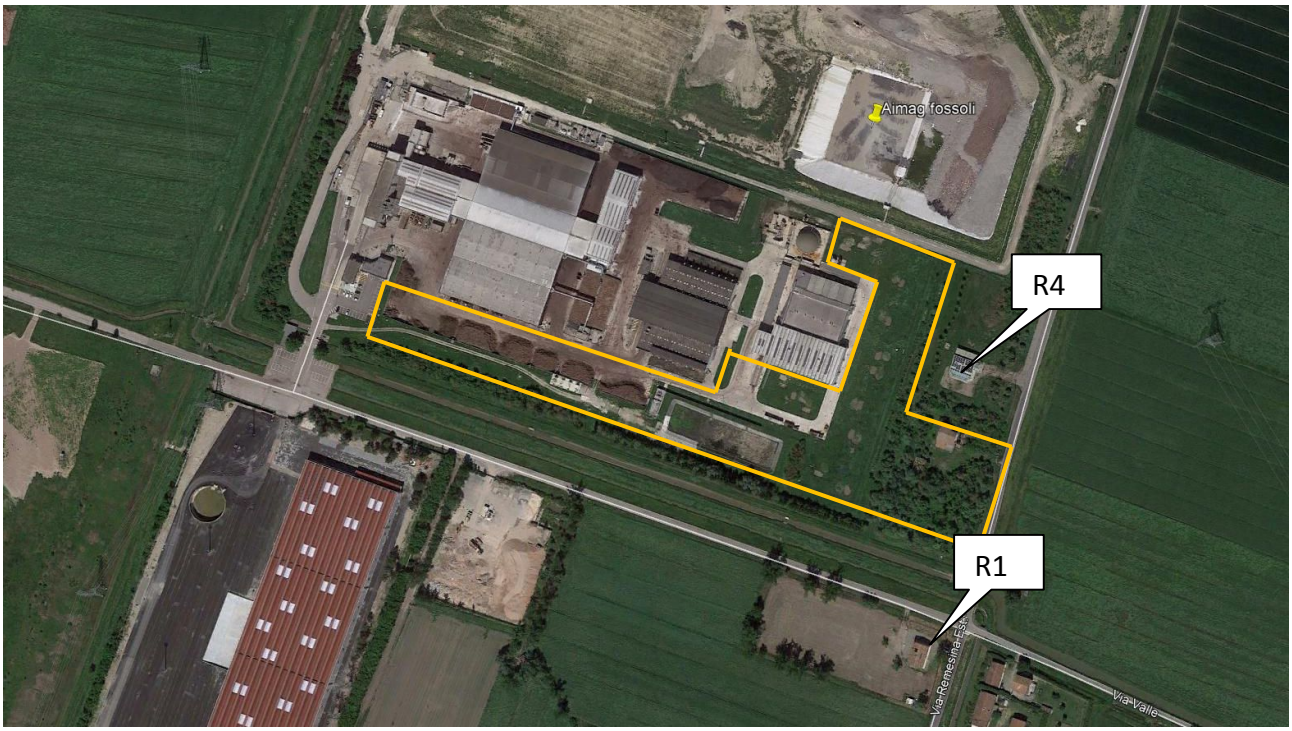
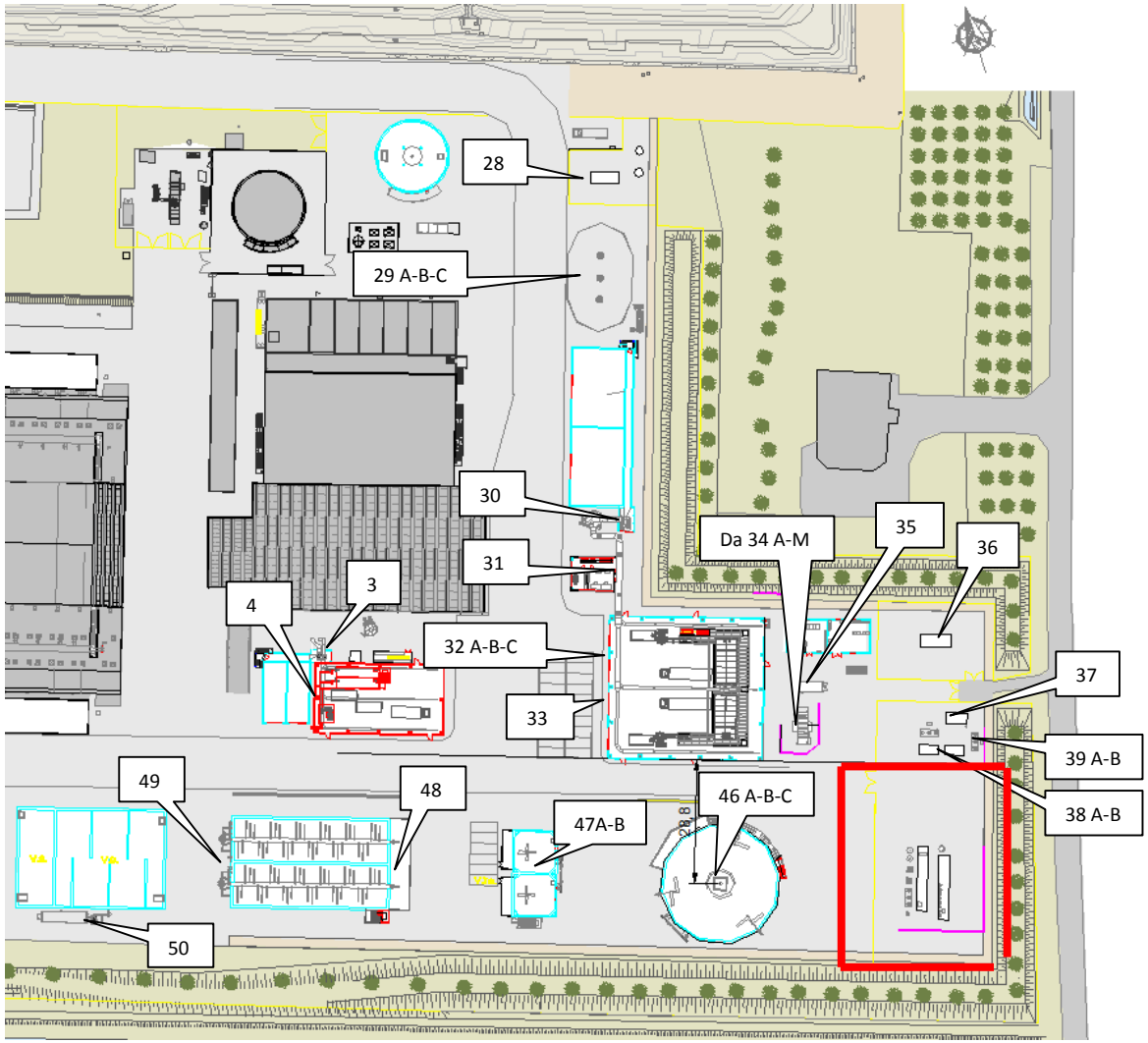
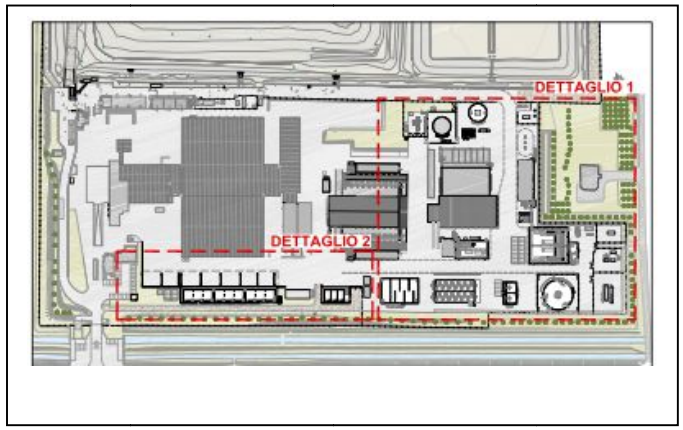


Figura 2: identificazione della zona di intervento

La zona di intervento rispetto all'area di compostaggio è disposta nella parte sud- est, quindi impatterà maggiormente sui ricettori presenti in queste direzioni R4 ed R1, i restranti ricettori R2 ed R3 non subiranno alterazione di rilievo in quanto R2 con la discarica in completamento verrà progressivamente schermato, mentre R3 risulta completamente schermato dall'edificato del centro smaltimento rifuiti tranne che per una delle lavorazioni di recente implementazione, "Zona di conferimento ed invio del vetro", tra l'altro già collaudata e attiva, ma solo ora implementata all'interno del modello previsionale di calcolo come fase operativa e traffico indotto.

5) DEFINIZIONE DELLE ZONE DI INSEDIAMENTO IMPIANTISTICO E DELLE SORGENTI





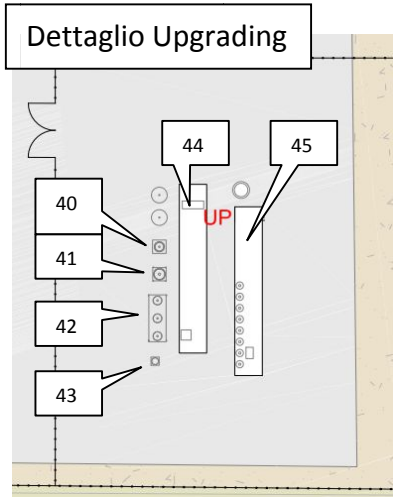


Figura 3: Vista planimetrica di disposizione impianti (Dettaglio 1)

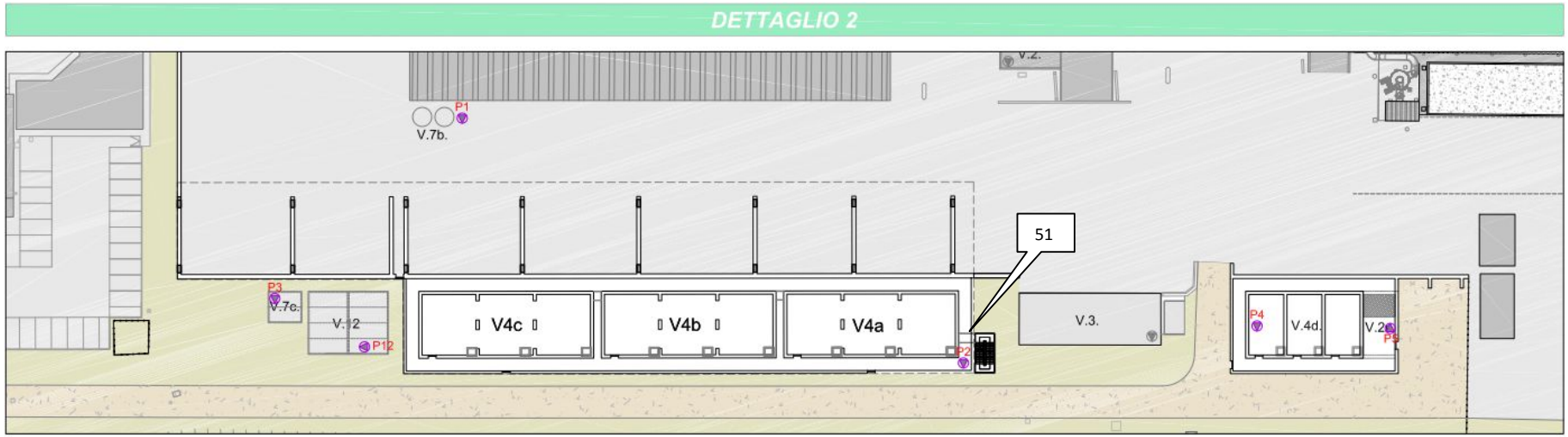
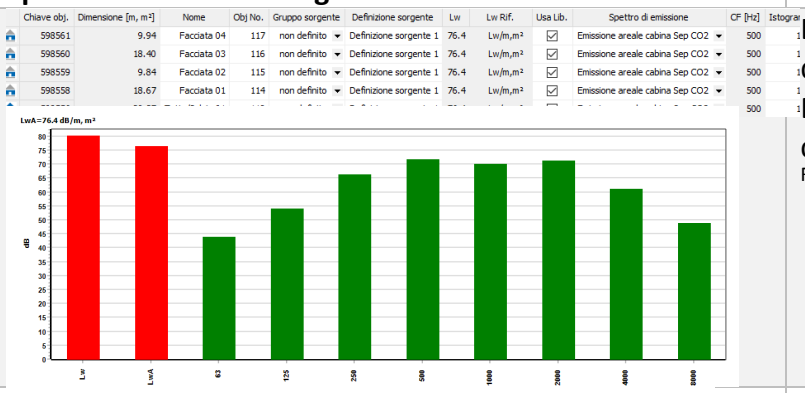
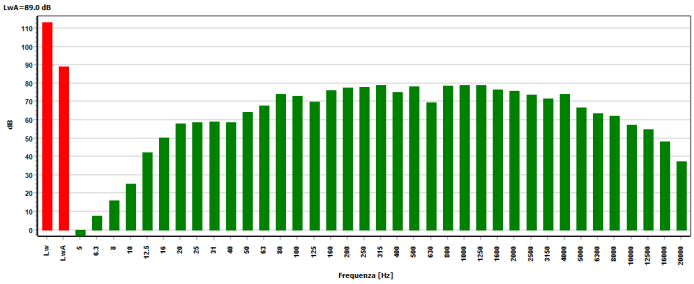
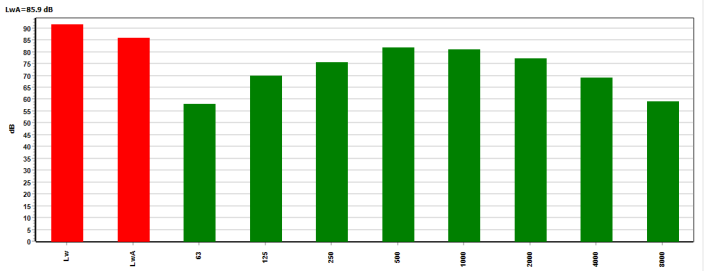
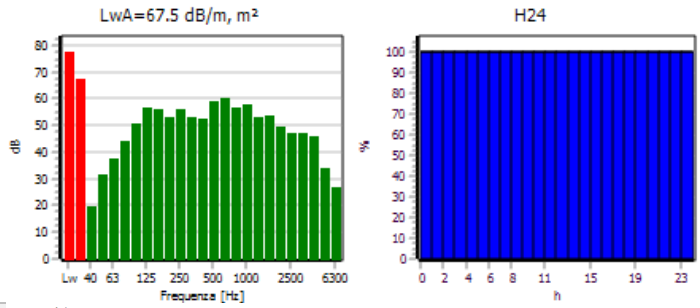
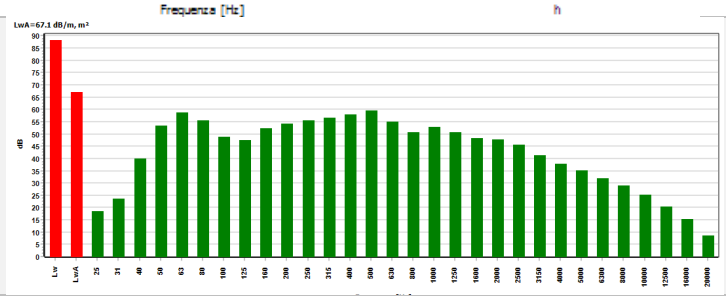
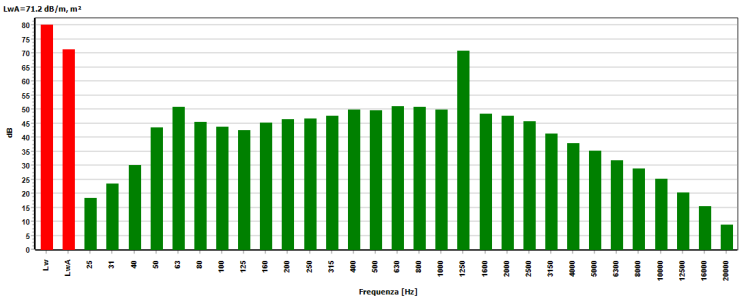
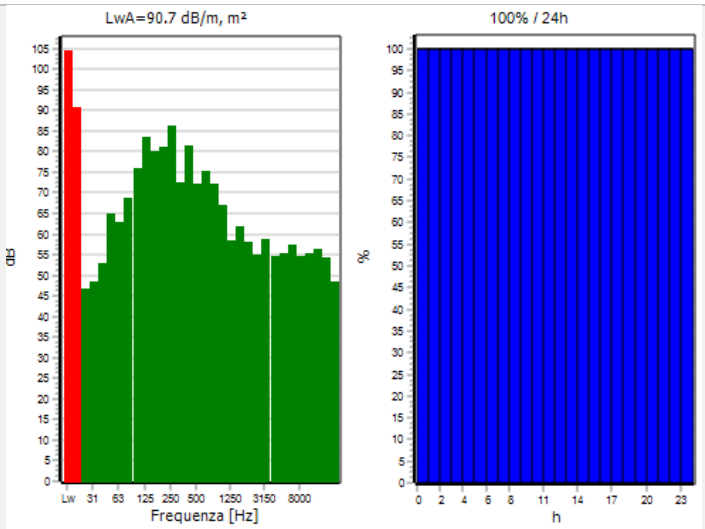
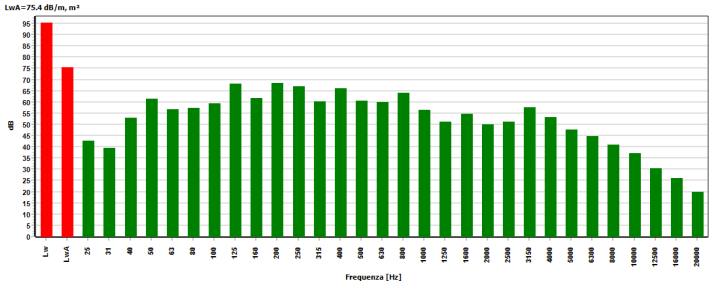
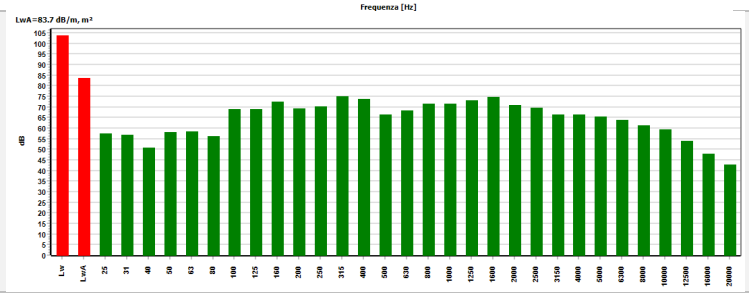


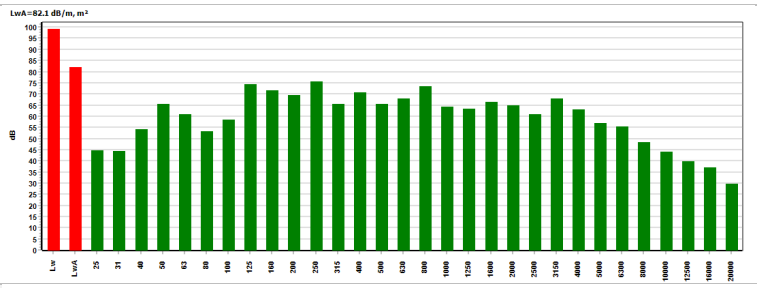
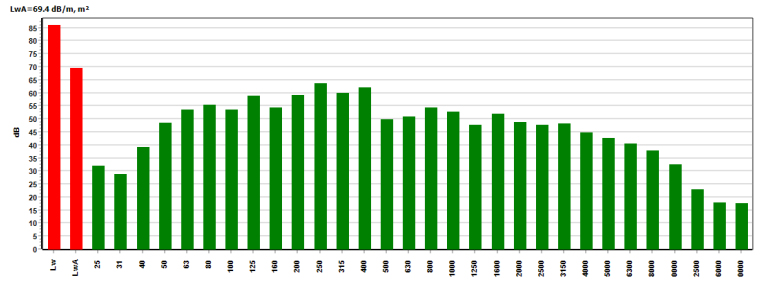
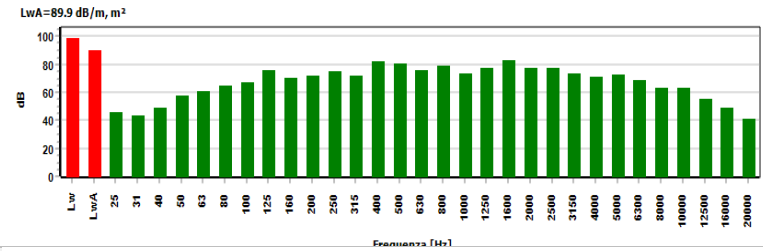
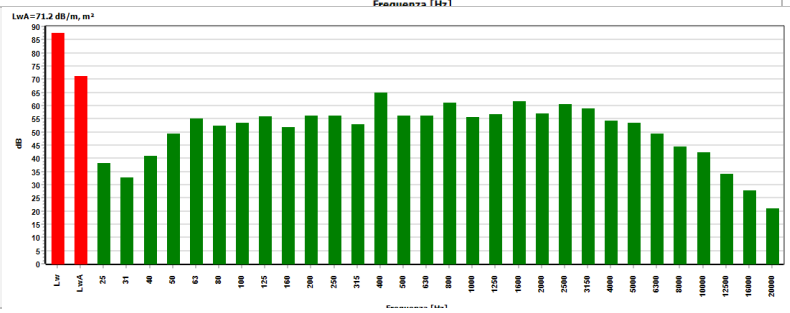
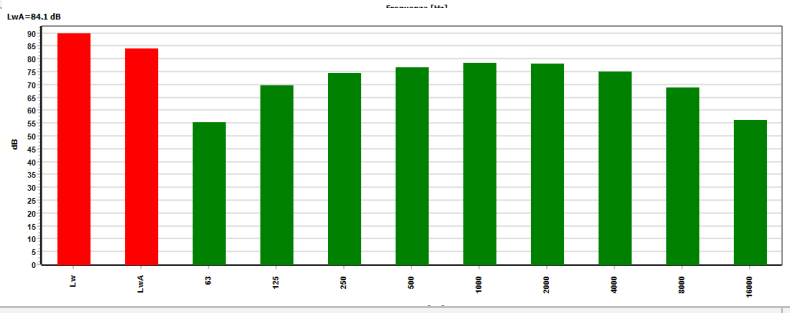
Figura 4: Vista planometrica di disposizion e impianti (dettaglio 2)

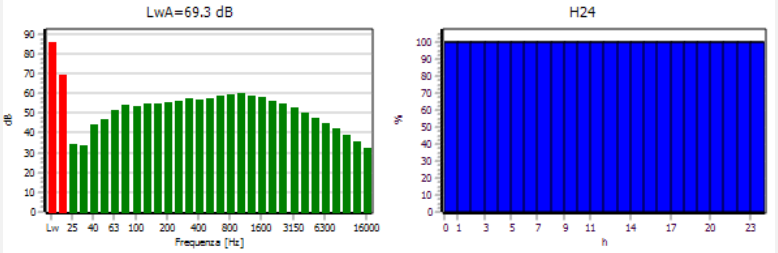
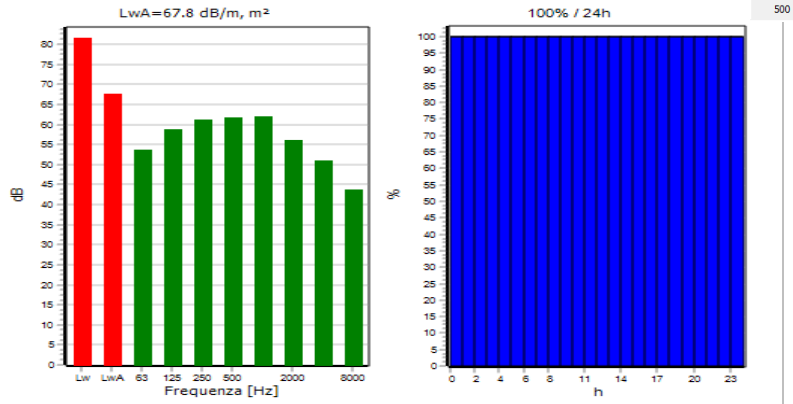
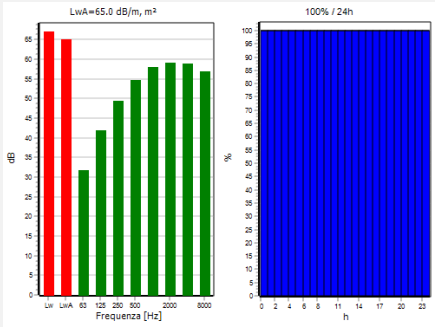
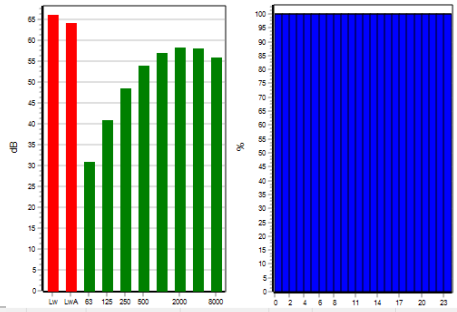
Note di dettaglio per la lettura della tabella a seguire:

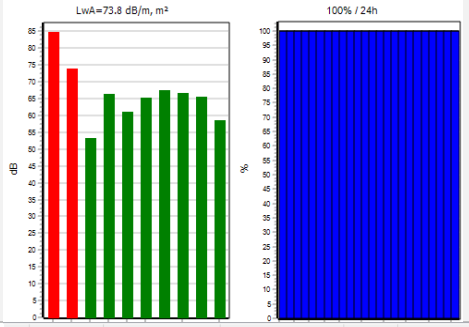
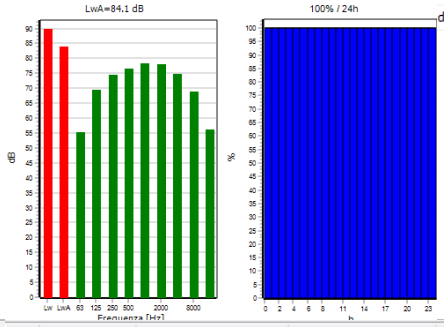
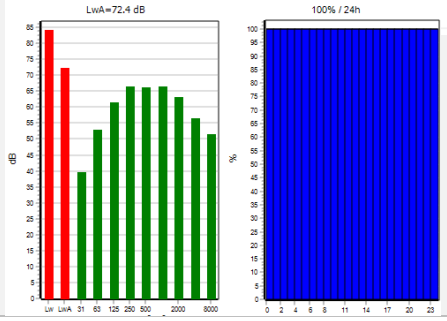
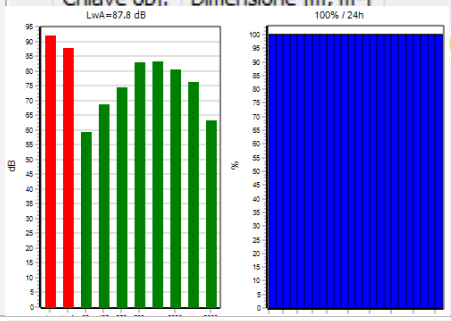
La tabella riporta l'identificativo di sorgente, lo spettro acustico ove disponibile e la potenza sonora i cui dati sono stati in parte trasmessi dallo studio di progettazione Ten, in parte raccolti da misure effettive su apparecchiature simili già funzionanti all'interno del centro smaltimento rifiuti o in impianti ad esso collegati. Sono stati inseriti per ciascuna sorgente i dati relativi ai periodi di funzionamento, ciò al fine di poter caratterizzare con precisione l'effettivo numero di sorgenti funzionanti all'interno dello stesso periodo di riferimento.

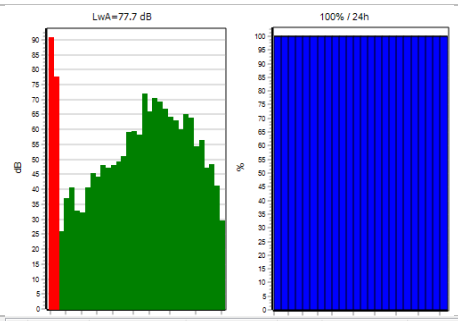
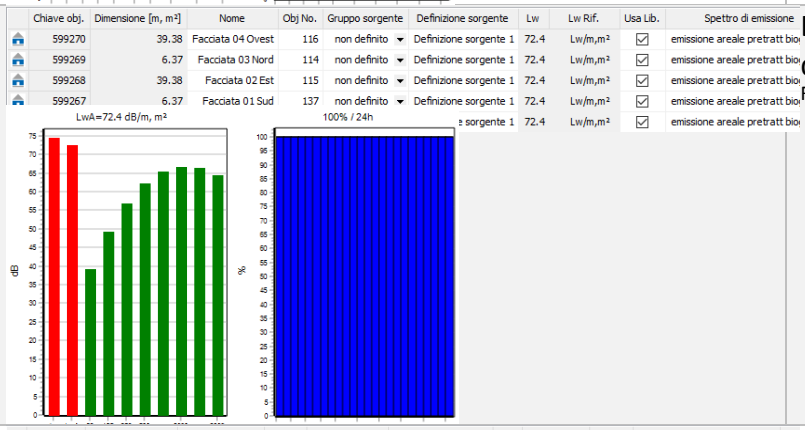
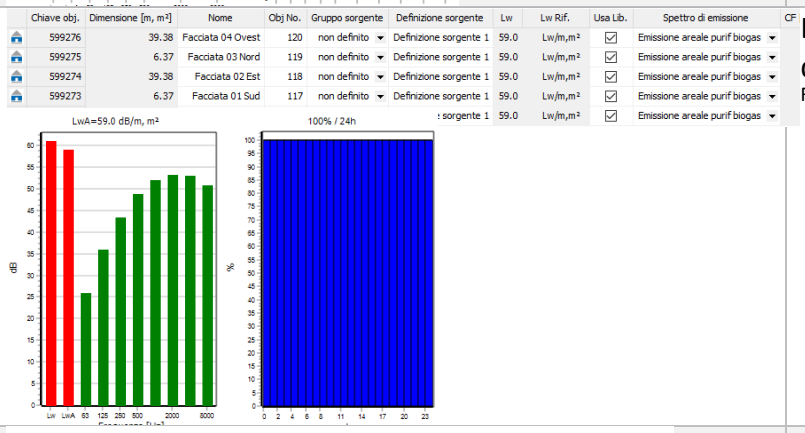
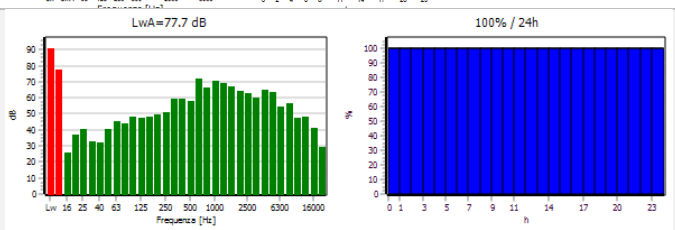
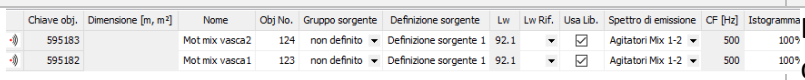
ID	Nome Sorg.	Spettro acustico Lw sorgenti	Lw
28	Cabina Co2 (LA)		Lw(A) 76.4 dB/m,m^2 Di superficie cabina Funzion. H24
29 A B C	Torce A-B-C		Lw(A) 89.0 dB Livello di singola torcia Funzion. H24 Solo fase avviamento
30	Ventilatore Biofiltro cap. ricezione		Lw(A) 85.9 dB Funzion. H24
31	Tratto di tubo asp. e mandata		Lw(A) 67.5 dB/m,m^2 Funzion. H24
32	Portoni A-B-C conferimento umido		Lw(A) 67.1 dB/m,m^2 Diurno 8-17

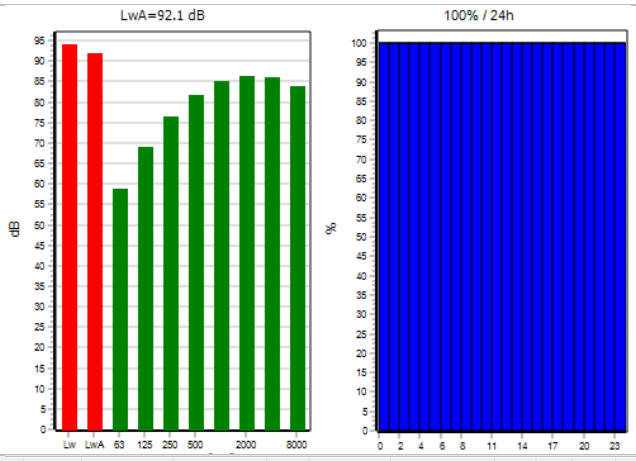
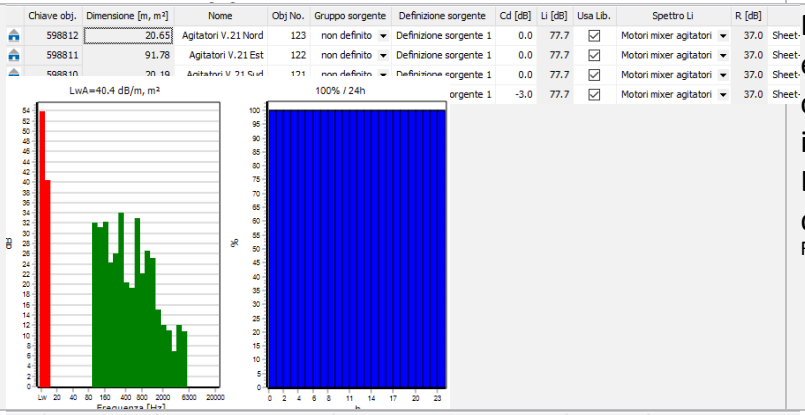
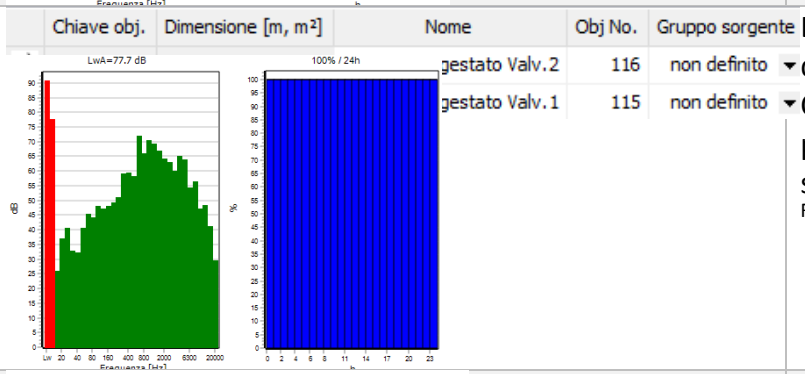
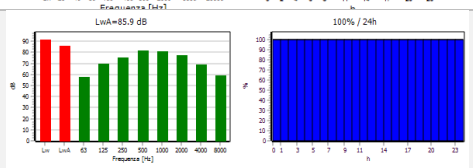
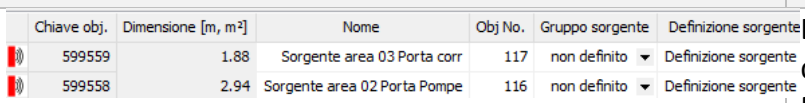
33	Portone 2 accesso conferimento umido		Lw(A) 71.2 dB/m, m^2 Diurno 8-17
34A	Container cogeneratore Setti aspirazione		Lw(A) 90.7 dB/m, m^2 Estensione 2 m^2 Funzion. H24
34 B	Lati Box container dex		Lw(A) 75.4 dB/m, m^2 Estensione 19.69 m^{2+}
34 C	Box quadri dex		Lw(A) 83.7 dB/m, m^2 Estensione 1.15 m^{2+}
34 D	Box quadri dietro	Idem come sopra	Lw(A) 83.7 dB/m, m^2 Estensione 6.94 m^2
34 E	Box quadri six	Idem come sopra	Lw(A) 83.7 dB/m, m^2 Estensione 1.15 m^2

34 F	Lato Box container six		Lw(A) 82.1 dB/m, m^2 Estensione 23.38 m^2
34 G	Tetto container Copert. asp.		Lw(A) 69.4 dB/m, m^2 Estensione 9.7 m^2
34 H	Copertura tubi scar. silenziata		Lw(A) 89.9 dB/m, m^2 Estensione 1.53m^2
15	Copertura espulsione		Lw(A) 71.2 dB/m, m^2 Estensione 7.76 m^2
16	Vent scambio cogen		Lw(A) 84.1 dB/m, m^2
34 I	Vent scambio cogeneratore	idem	Lw(A) 84.1 dB/m, m^2
18 L	Vent scambio cogeneratore	idem	Lw(A) 84.1 dB/m, m^2

34M	Scarico silenziato cogeneratore		Lw (A) 69.3 dB
35	Caldaia	Proprietà: Sorgenti esterne, tipo "Lw" Colonna di filtro: Gruppo sorgente — Filter value: non definito Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorgente / Definizione sorgente / Lw / Lw Rif. / Usa Lib. / Spettro di emissione / CF [Hz] 595051 / 6.10 / Facciata 04 Sud / 125 / non definito / Caldaia umido / 67.8 / Lw/m,m² / ☑ / Caldaia umido / 500 595050 / 16.50 / Facciata 03 Ovest / 124 / non definito / Caldaia umido / 67.8 / Lw/m,m² / ☑ / Caldaia umido / 500 595049 / 6.10 / Facciata 02 Nord / 123 / non definito / Caldaia umido / 67.8 / Lw/m,m² / ☑ / Caldaia umido / 500 595048 / 16.50 / Facciata 01 Est / 122 / non definito / Caldaia umido / 67.8 / Lw/m,m² / ☑ / Caldaia umido / 500 	Lw(A) 67.8 dB/m, m² Funzion. H24
36	Cabina consegna area SNAM	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorgente / Definizione sorgente / Lw / Lw Rif. / Usa Lib. / Spettro di emissione / CF 599264 / 9.00 / Facciata 04 Ovest / 140 / non definito / Cabina consegna SNAM / 65.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissione areale cab area SNAM 599263 / 21.00 / Facciata 03 Nord / 139 / non definito / Cabina consegna SNAM / 65.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissione areale cab area SNAM 599262 / 9.00 / Facciata 02 Est / 138 / non definito / Cabina consegna SNAM / 65.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissione areale cab area SNAM 599261 / 21.00 / Facciata 01 sud / 133 / non definito / Cabina consegna SNAM / 65.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissione areale cab area SNAM 599259 / 21.00 / Tetto/Solaio 01 / 132 / non definito / Cabina consegna SNAM / 65.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissione areale cab area SNAM 	Lw(A) 65.0 dB/m, m² Funzion. H24
37	Cabina misura Gas	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorgente / Definizione sorgente / Lw / Lw Rif. / Usa Lib. 598766 / 7.44 / Facciata 04 Ovest / 132 / non definito / Cabina Misura Gas / 64.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissio 598765 / 15.00 / Facciata 03 Nord / 131 / non definito / Cabina Misura Gas / 64.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissio 598764 / 7.44 / Facciata 02 Est / 130 / non definito / Cabina Misura Gas / 64.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissio Cabina Misura Gas / 64.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissio Cabina Misura Gas / 64.0 / Lw/m,m² / ☑ / Emissio 	Lw(A) 64.0 dB/m, m² Funzion. H24
38 A-B	Cabina compressore	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorgente / Definizione sorgente / Lw / Lw Rif. / Usa Lib. / Spettro di emissione 598760 / 6.91 / Facciata 04 Ovest / 122 / non definito / Cabina compress. Gas / 73.8 / Lw/m,m² / ☑ / Pareti container compressori gas 598759 / 13.22 / Facciata 03 Nord / 121 / non definito / Cabina compress. Gas / 73.8 / Lw/m,m² / ☑ / Pareti container compressori gas 598758 / 6.91 / Facciata 02 Est / 117 / non definito / Cabina compress. Gas / 73.8 / Lw/m,m² / ☑ / Pareti container compressori gas 598757 / 13.22 / Facciata 01 Sud / 116 / non definito / Cabina compress. Gas / 73.8 / Lw/m,m² / ☑ / Pareti container compressori gas	Lw(A) 73.8 dB/m, m²

	gas (Funzionamento altervativo)		Funzion. H24
39 A-B	Scambiatore compressore gas (Funzionamento altervativo)	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorgente / Definizione sorgente / Lw / Lw Rif. / Usa Lib. 594910 / Vent Chill Gas Safe 3 / 72 / non definito / Ventola1 / 84.1 594909 / Vent Chill Gas Safe 2 / 71 / non definito / Ventola2 / 84.1 definito / Ventola3 / 84.1 	Lp(A) 70.2 dB Ad 1 m come ∑ V1 V2 V3 Funzion. H24
40	Frigo 1 compressore	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorgente / Definizione sorgente 115 / non definito / Definizione sorgente 	Lw(A) 72.4 dB Funzion. H24
41	Frigo 2 compressore	Idem come sopra	Lw(A) 72.4 dB Funzion. H24
42	Areotermo raffred. gas	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. / Gruppo sorg nte punto 01 / 114 / non definit 	Lw(A) 87.8 dB Funzion. H24
43	Frigo Gas	Chiave obj. / Dimensione [m, m²] / Nome / Obj No. 599224 / Sorgente punto 01 / 115	Lw(A) 87.8 dB Funzion. H24

			
44	Cabina trattamento Biogas		Lw(A) 72.4 dB/m, m^2 Funzion. H24
45	Cabina di Purificazione Biogas		Lw(A) 59.0 dB/m, m^2 Funzion. H24
46	Mix A -Mix B -Mix C DA BONIFICARE CON BARRIERA		Lw(A) 77.7 dB Contributo per singola sorgente Funz. H24
47	Mix A - Mix B DA BONIFICARE CON BARRIERA		Lw(A) 92.1 dB Contributo per singola sorgente Funzion. H24

			
48	Cabina agitatori V21 CHIUSA DA CABINA proprietà al Cap 10		Massima emissione concessa in esterno Lw(A) 40.4 dB/m, m^2 Funzion. H24
49	Zona posteriore vasca valv. 1 e 2 V21		Lw(A) 77.7 dB Contributo per singola sorgente Funzion. H24
50	Ventil Filtro digestato Sorgente da coibentare CHIUSA DA CABINA proprietà al Cap 10		Lw(A) 85.9 dB Funzion. H24
51	Centrale pompaggio acqua meteoriche. In cabina cementizia		Lw(A) 74.8 dB/m, m^2 Potenza emessa dalle porte di centrale Funzion. H24

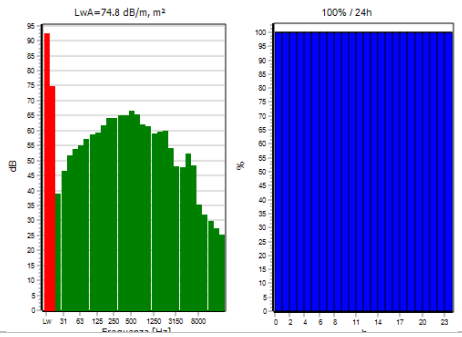
				

Tabella 3: Livelli spettri sonori e tempi di emissione sorgenti

All'interno del contesto di sorgenti introdotte dal nuovo progetto, le sorgenti S29 A-B-C Torce, avranno una contemporaneità di funzionamento in numero di 2 su 3 , quindi una sarà sempre di scorta e pertanto sarà spenta , inoltre queste sorgenti manterranno il loro funzionamento per un periodo prevalentemente di avvio dell'intero impianto, seguentemente tale condizione si dovrebbe esaurire a raggiungimento di qualità di gas atta alla sua immissione in rete.

L'aggiornamento del modello previsionale al nuovo progetto ha implementato anche le fasi di raccolta del vetro, già praltro collaudate attraverso misure specifiche dei processi di conferimento raccolta e reinvio. Per questo motivo si riporta per esteso il calcolo dei Leq attraverso le misure sperimentali di SEL (Singol event level), utilizzate per aggiornare il modello matematico previsionale dove attarverso il numero degli eventi si è giunti al livello effettivamente emesso da quella zona a nord ovest del comparto destinata a questo servizio.

6) CALCOLO ZONA VETRO

N°mis	Pos mis.	Fase	Dalle	alle	Leq dB(A)	Sel dB(A)	Durata evento
1	P1	Scarico Rieco 1 a 5m laterale	9.37	9.51	88.2	114.2	6'.34"
2	P1	Carico 10m laterale lato confine	10.11	10.15	82.4	106.7	4'.27"
3	P2	Carico 10m dietro camion	10.15	10.19	78.0	101.2	3'28"
4	P3	Carico 10m laterale lato ruspa	10.19	10.24	86.5	111.1	4'50"
5	P4	Carico 15m laterale lato ruspa H7.5m da terra	10.25	10.29	85.5	109.3	4'00"
6	P1	Scarico Assoplast a 5 m	11.01	11.14	84.8	111.3	7'33"

Sintesi delle misure in piazzale operativo

Tabella 4: Tabella di calcolo del Leq attraverso la misura del SEL

Dalla relazione del SEL ci siamo ricalcolati i contributi di Leq attraverso la durata media dei singoli eventi per l'intervallo temporale qiornaliero in cui questi si distribuiscono.

$$SEL = 10 \cdot \log_{10} \cdot \frac{1}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} 10^{\frac{L(t)}{10}} dt \qquad L_{eq} = 10 \cdot \log_{10} \cdot \frac{1}{T} \cdot \sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{SEL_i}{10}}$$

Equazione 1

7) VALUTAZIONE LIVELLO RESIDUO

Come per il precedente studio di impatto per la modifica dei sistemi di aspirazione biotunnels del 2017, Il livello di rumore residuo è stato calcolato dal modello previsionale, come base di partenza per le stime di valutazione ai ricettori nelle successive ipotesi di progetto. Come allora sono state ipotizzate due diverse condizioni di rumore residuo, la prima con traffico nominale delle strade, la seconda con traffico minimo, condizione quest'ultima cautelativa, che in ogni caso può verificarsi in ridottissimi periodi centrali della notte o di particolare calma del giorno. Sono stati riportati anche i dati di rumore residuo effettivamente raccolti durante una campagna di misure effettuate in data 11/09/2014, che riterremmo ancora attuali per immutate condizioni al contorno e per le difficoltà operative in termini di sicurezza necessarie per rilevare nuovamente la condizione di spegnimento totale di tutti gli impianti.

Livelli di rumore residuo	**Piano**	**Traff minimo**		**Traff nominale**		**Livelli residui misurati in data 11/09/2014**	
Ricevitore		LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)
R1	GF	47.6	37.1	57.8	53.7	53.3	52.0
R1	1.FL	47.8	37.7	58.2	54.3	53.3	52.0
R2	GF	48.1	36.7	57.2	54.7	55.4	48.7
R3	GF	43	39.5	45.7	43.1	47.2	49.5
R3	1.FL	44.7	42	47.8	45.8	47.2	49.5
R4	GF	52.9		53.1		49.7	

Tabella 5: Livelli di rumore residuo calcolati e misurati sperimentalmente

GF (Piano terra) 1FL piano primo .

A seguire si riportano le mappe acustiche degli scenari di rumore residuo diurno e notturno condizione di SDF (stato di fatto).

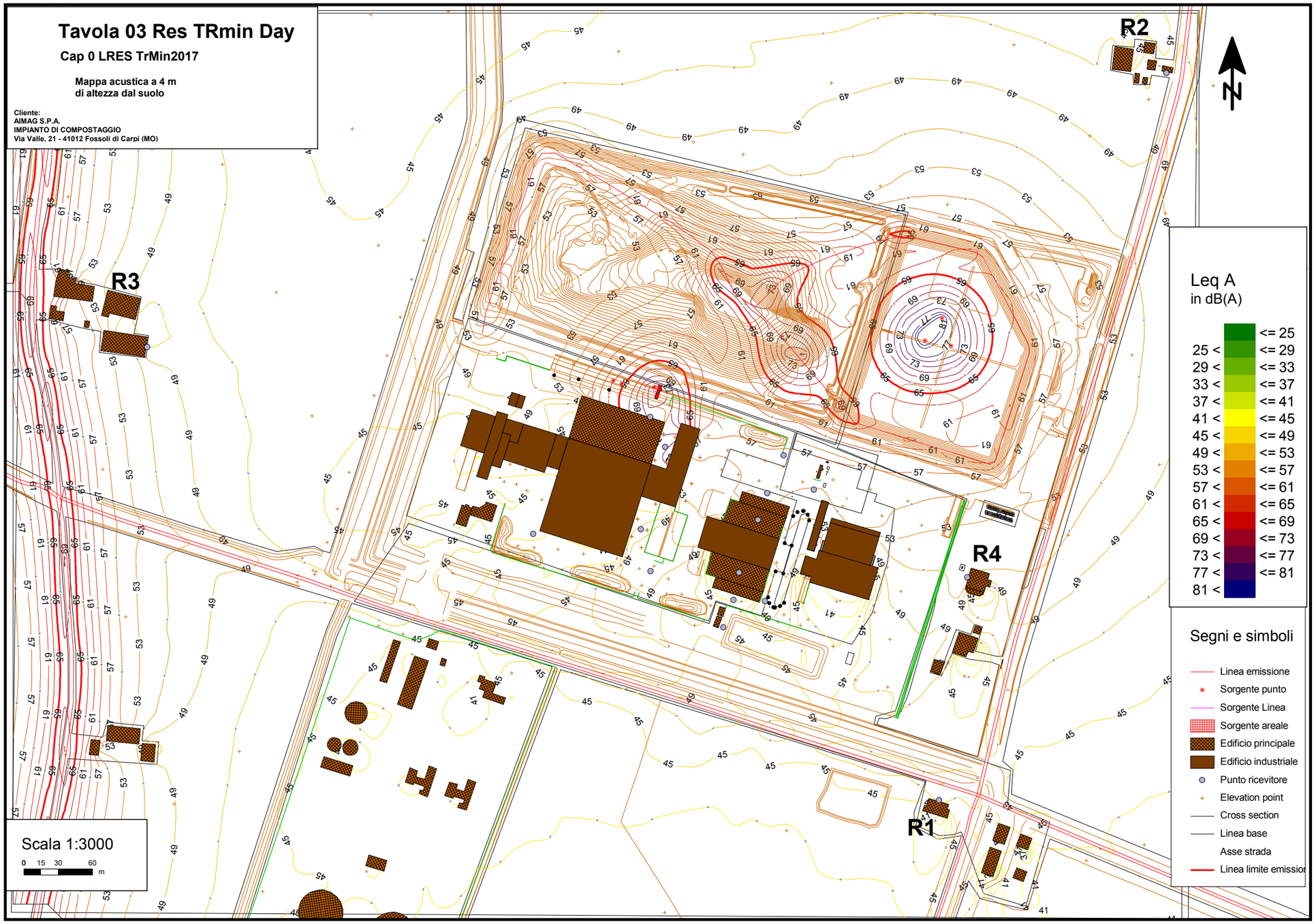


Tavola 03 Res TRmin Day
Cap 0 LRES TrMin2017
Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo
Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)
R1
R2
R3
R4
N
Leq A
in dB(A)
<= 25
25 < <= 29
29 < <= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
65 < <= 69
69 < <= 73
73 < <= 77
77 < <= 81
81 <
Segni e simboli
Linea emissione
Sorgente punto
Sorgente Linea
Sorgente areale
Edificio principale
Edificio industriale
Punto ricevitore
Elevation point
Cross section
Linea base
Asse strada
Linea limite emissio
Scala 1:3000
0 15 30 60
m

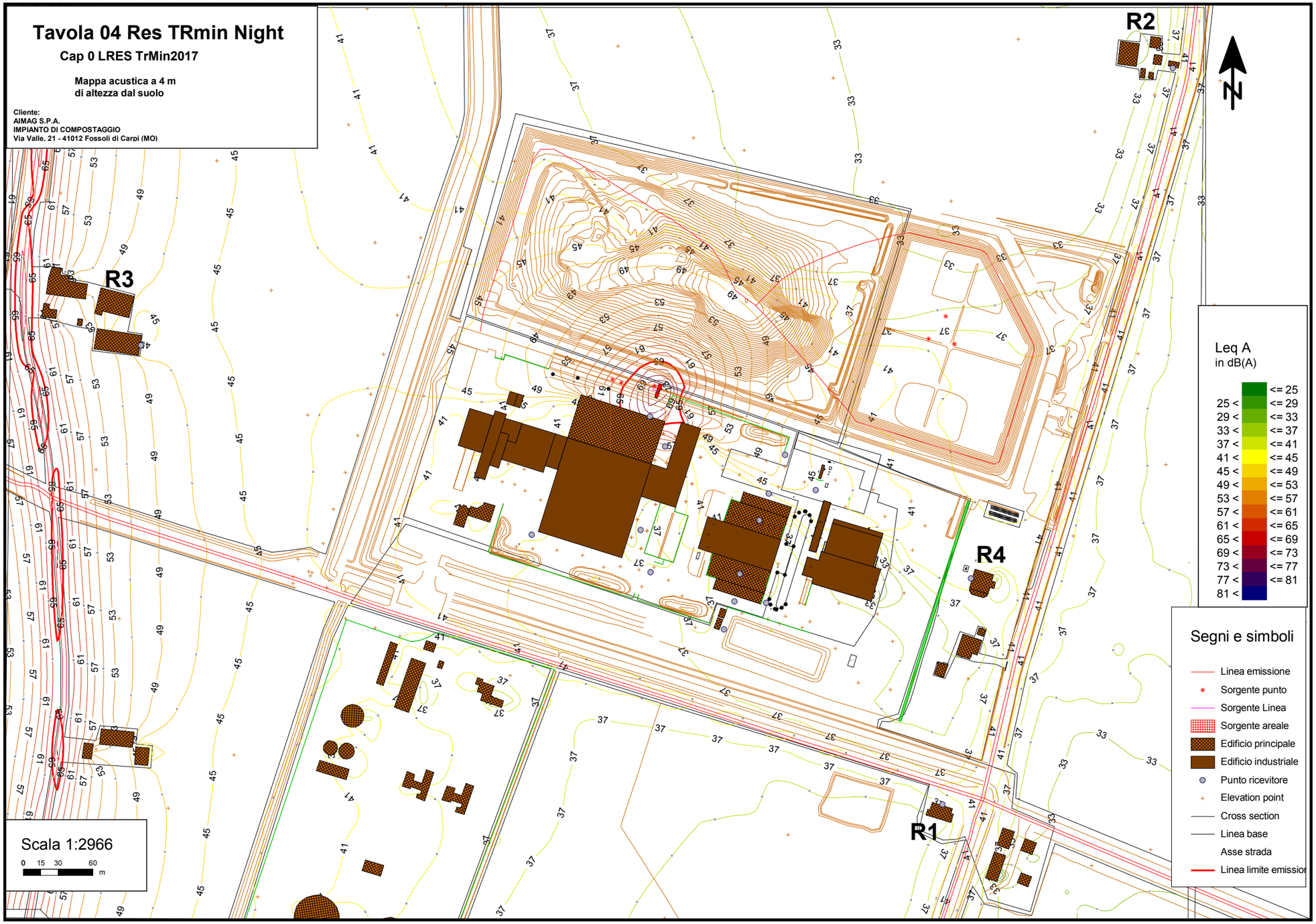


Tavola 04 Res TRmin Night
Cap 0 LRES TrMin2017
Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo
Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)
R1
R2
R3
R4
Leq A
in dB(A)
<= 25
25 < <= 29
29 < <= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
65 < <= 69
69 < <= 73
73 < <= 77
77 < <= 81
81 <
Segni e simboli
Linea emissione
Sorgente punto
Sorgente Linea
Sorgente areale
Edificio principale
Edificio industriale
Punto ricevitore
Elevation point
Cross section
Linea base
Asse strada
Linea limite emissio
Scala 1:2966
0 15 30 60 m

8) CONDIZIONE PREVISIONALE NELLO SDF (STATO DI FATTO)

Come anticipato in premessa la situazione di stato di fatto deve essere assunta quella relativa allo "stato di progetto 2 bonificato" di cui alla nostra relazione di progetto, del 06/11/2017 avente titolo **"Progetto di integrazione impiantistica aspirazione biotunnel 2017".**

Lo SDP2 risultava uguale in tutto allo SDP1 BON, tranne che per il completamento della discarica al 4° lotto, che elevando il proprio livello di coltivazione in altezza, avrebbe potuto produrre variazioni di livello sui ricettori sensibili. Per il motivo sopraesposto si è adottato questo scenario in quanto il completamento delle opere relative al presente progetto, potrebbero avvenire con buona contemporaneità temporale o perlomeno potrebbero concludersi ad avvenuta chiusura della discarica.

A seguire si riporta tabella dei livelli di rumorosità **ambientali,** sempre suddivisi in traffico nominale e traffico minimo, che si avrà a fine lavori di modifica dei sistemi di ventilazione appartenenti ai biotunnels, situazione che si assumerà come SDF acustico di zona previsto nella condizione di lavori ultimati.

SDP2		Traffico min		Traffico nominale	
Ricevitore	Piano	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)
R1	GF	51.5	44.6	58.4	54.1
R1	1.FL	51.8	45.1	58.7	54.7
R2	GF	49.8	41.9	57.4	54.8
R3	GF	46.9	41	48.2	43.8
R3	1.FL	48	43	49.7	46.3
R4	GF	55.5	48.5	55.7	48.9

Tabella 6: Livelli di rumore calcolati nello SDP 2

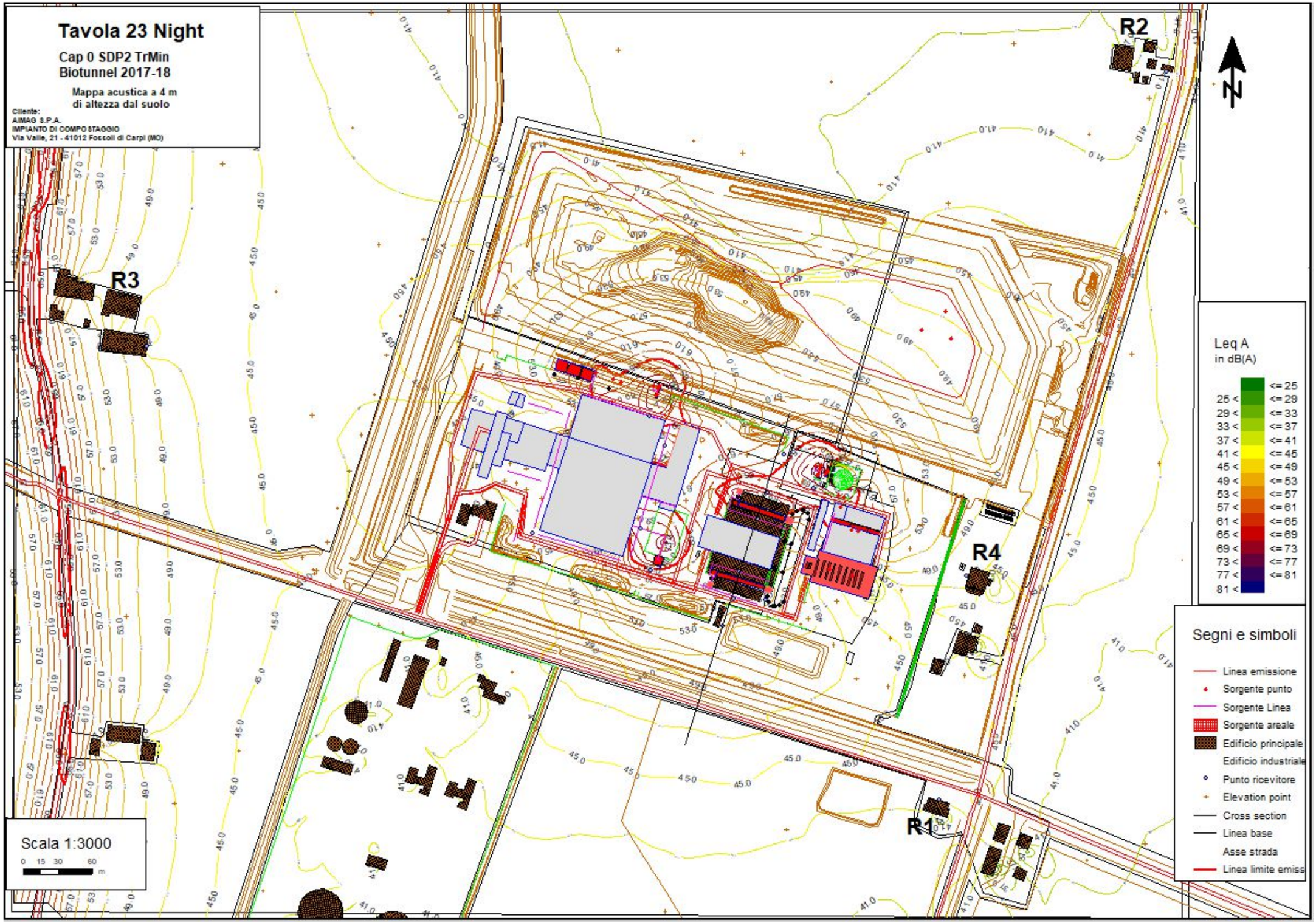


Tavola 23 Night
Cap 0 SDP2 TrMin
Biotunnel 2017-18
Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo
Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)
R1
R2
R3
R4
Leq A
in dB(A)
<= 25
25 < <= 29
29 < <= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
65 < <= 69
69 < <= 73
73 < <= 77
77 < <= 81
81 <
Segni e simboli
Linea emissione
Sorgente punto
Sorgente Linea
Sorgente areale
Edificio principale
Edificio industriale
Punto ricevitore
Elevation point
Cross section
Linea base
Asse strada
Linea limite emiss
Scala 1:3000
0 15 30 60
m

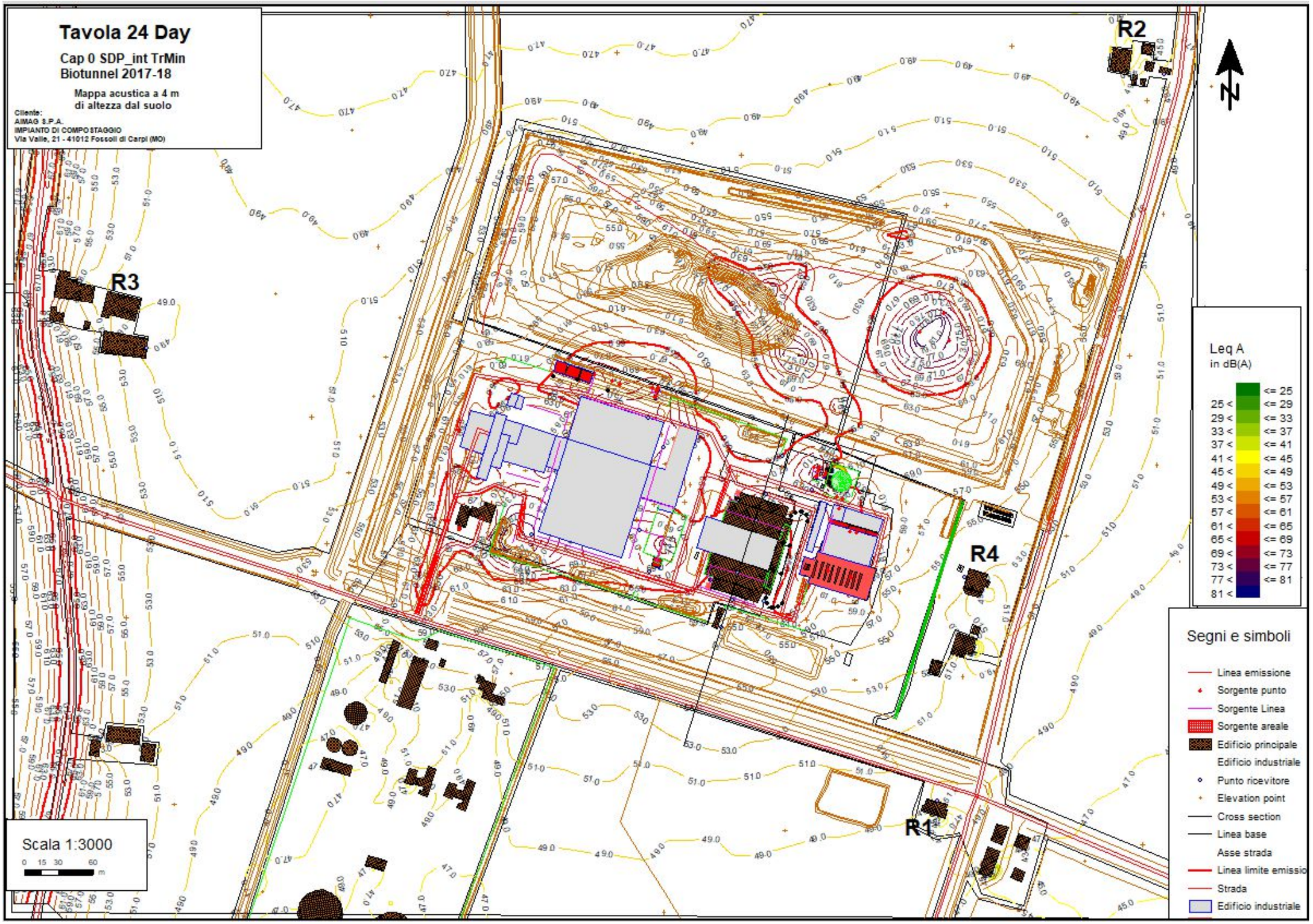


Tavola 24 Day
Cap 0 SDP_int TrMin
Biotunnel 2017-18
Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo
Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)
R1
R2
R3
R4
Leq A
in dB(A)
<= 25
25 < <= 29
29 < <= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
65 < <= 69
69 < <= 73
73 < <= 77
77 < <= 81
81 <
Segni e simboli
Linea emissione
Sorgente punto
Sorgente Linea
Sorgente areale
Edificio principale
Edificio industriale
Punto ricevitore
Elevation point
Cross section
Linea base
Asse strada
Linea limite emissio
Strada
Edificio industriale
Scala 1:3000
0 15 30 60
m

9) SIMULAZIONI PREVISIONALI DI CALCOLO

L'istruzione del modello previsionale è stata effettuata per passi, definendo e ricercando in dettaglio i posizionamenti ottimali di ogni singola sorgente, sino all'ottenimento di condizioni ove la loro disposizione potesse impattare di meno nei confronti dei ricettori esposti; tuttavia per molti gruppi di sorgenti, si è dovuto intervenire con schermi che in parte potranno essere riutilizzati in quanto presenti, ed in parte dovranno essere installati. Occorre in ogni caso precisare che natura dello schermo, proprietà fonoassorbenti e aspetti dimensionali, potrà variare in funzione di scelte di apparecchiature più silenziose. Spesso questo tipo di approccio può permettere economie importanti, in quanto agire sulla specifica sorgente risulta sistematicamente vantaggioso. A seguire si riporta vista in pianta della collocazione di ciascuna barriera e le caratteristiche acustiche e dimensionali con fattore di forma.

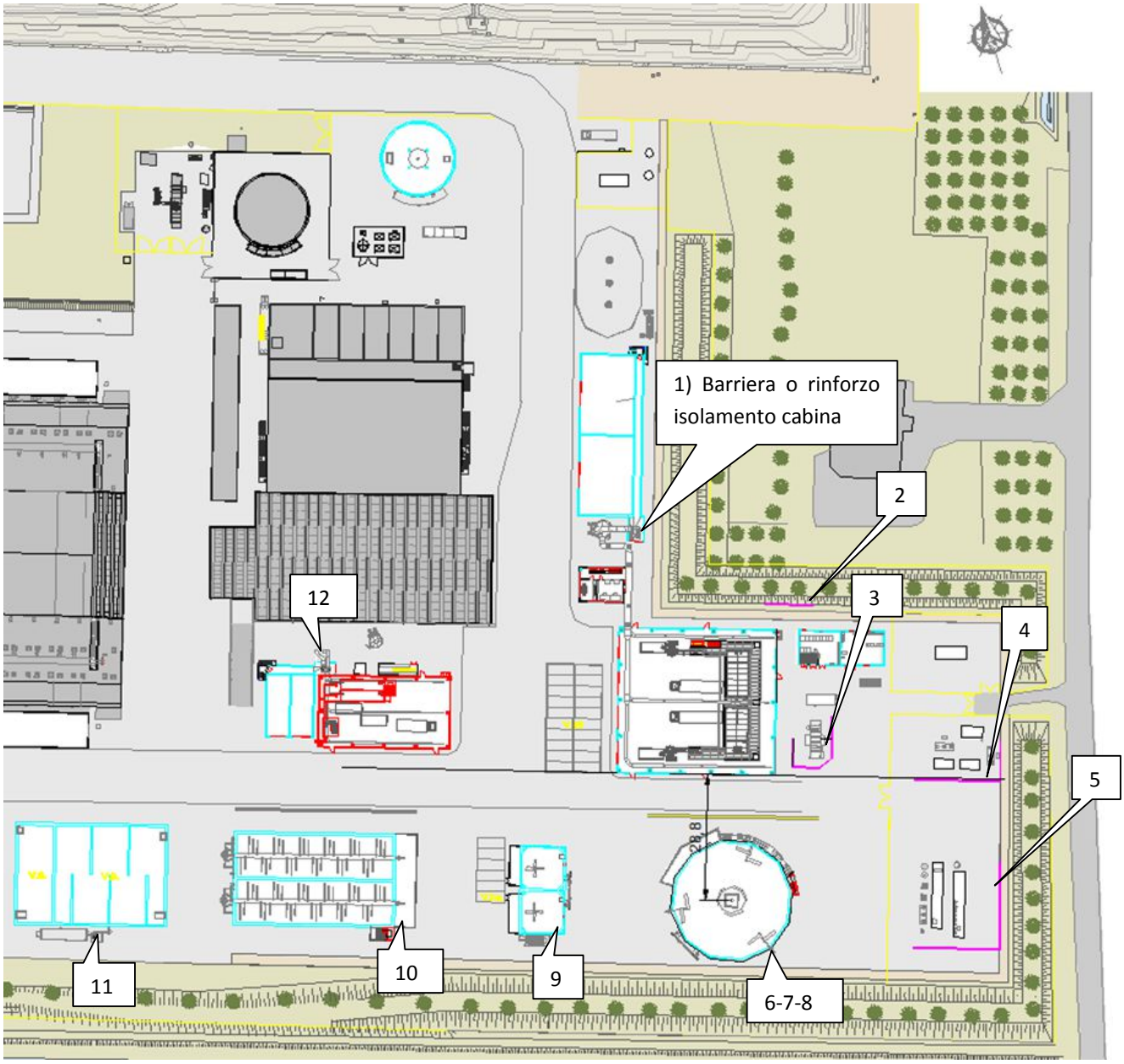
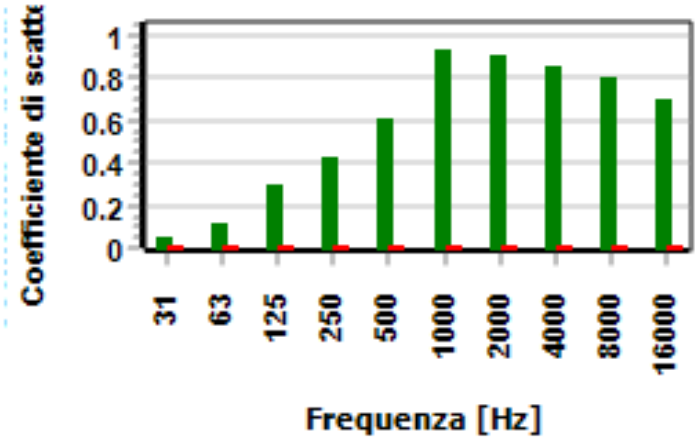


Figura 5: Mappa della disposizione delle barriere di mi9tigazione

10) CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO DELLE BARRIERE PREVISTE

A seguire si riporta grafico tabella delle caratteristiche minime di assorbimento e isolamento adottabili per i pannelli costituenti le barriere previste.



	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
Coefficiente assorbimento (0.001-1)	0.050	0.110	0.301	0.429	0.601	0.930	0.899	0.851	0.800	0.699
Coefficiente di scattering (0.0-1.0)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010

Tabella 7: Coefficiente di assorbimento α pannelli

Spessore 106 mm : Isolamento acustico =Rw 40 dB– peso 20 kg/m2 (profili di giunzione solo su un lato)

Per le barriere N°3 e 5 6-7-8 dell'elenco a seguire si è previsto l'adozione di un pannello del tipo rappresentato a seguire che permetta lo smontaggio singolo del pannello, per le restanti barriere possono essere eventualmente recuperate le barriere esistenti o adottate pannellature standard.

Sistema modulare SX-1 Tipo marca (Gamma Insonorizzazioni) costituito da pannelli "a tutt'altezza", smontabili singolarmente e privi di struttura portante orizzontale intermedia; in caso di smontaggio, si può disporre del vano completamente aperto per ogni esigenza d'accesso.

Nel sistema SX-1 l'accoppiamento dei pannelli è senza particolari incastri; per la giunzione lineare ed angolare dei moduli pannello sono previsti appositi profili di fissaggio che vengono forniti completi di guarnizioni e viti di fissaggio.

Per lo smontaggio rapido del pannello si opera esclusivamente sui fissaggi previsti nei profili.

La superficie esterna della pannellatura ove non diversamente richiesta (fonoassorbente) risulta perfettamente liscia ed uniforme.

Ogni pannello è chiuso sui quattro bordi con apposita cornice ed in questa modalità di montaggio vengono ridotti al minimo le operazioni di taglio così da migliorare consistentemente anche la durata delle barriere stesse.

I pannelli acquisiscono quindi una rigidità che permette di non posizionare la struttura fra un pannello e l'altro (telaio).

La costruzione della barriera o del cabinato ha quindi una bassissima incidenza di carpenteria.

La mancanza di incastri permette un'agevole rimozione anche del singolo pannello, quindi in caso di necessità di spostamento temporaneo la soluzione risulta particolarmente agevole,

I piantoni strutturali possono essere ridotti in rapporto alle dimensioni stesse delle pareti da realizzare.

Le particolarità :

Il fissaggio pannello/pannello, lungo la giunzione verticale è realizzato mediante profili di fissaggio.

Figure 1 e 2 - *Schema di giunzione e fissaggio pannelli SX-1 (tipico parete e tetto) senza incastro maschio-femmina*

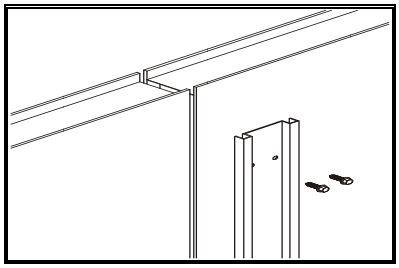


Figura 1

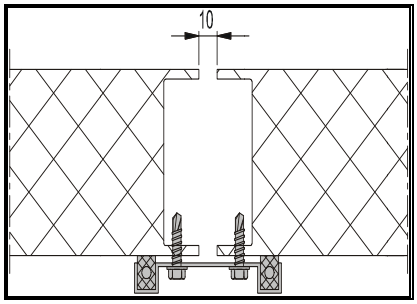
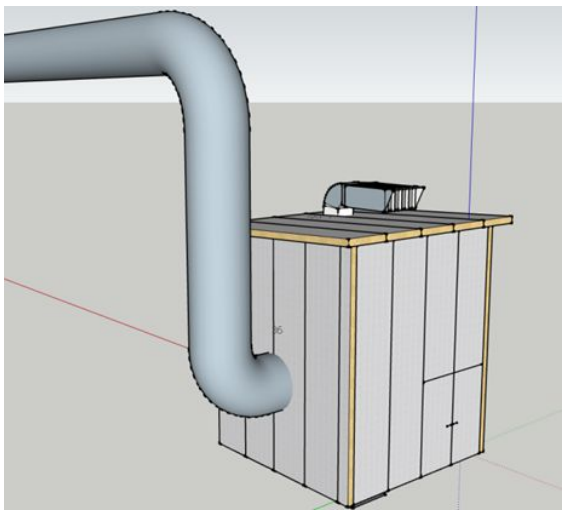
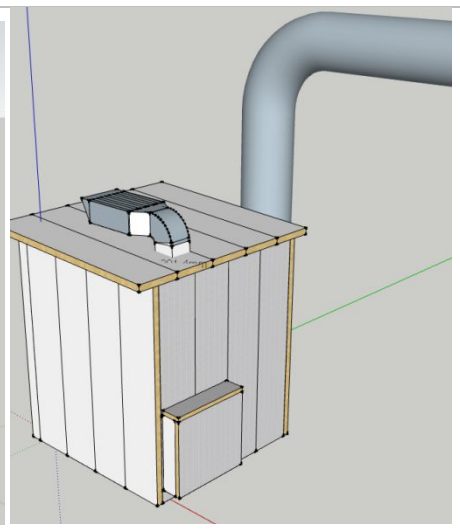
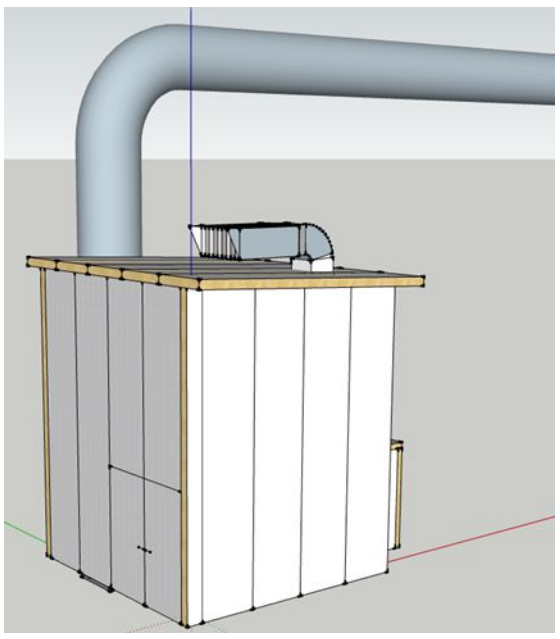
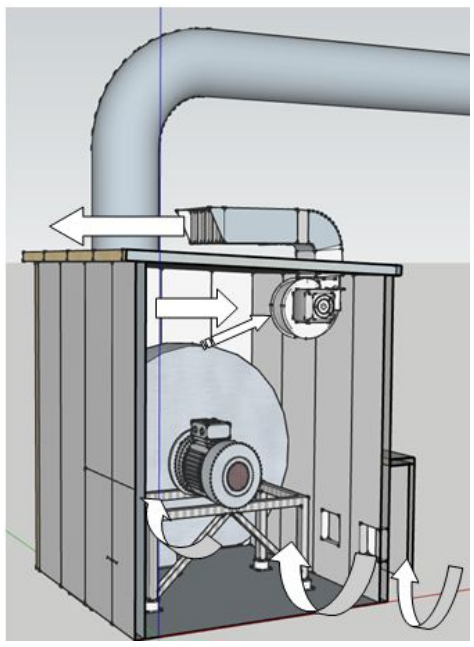
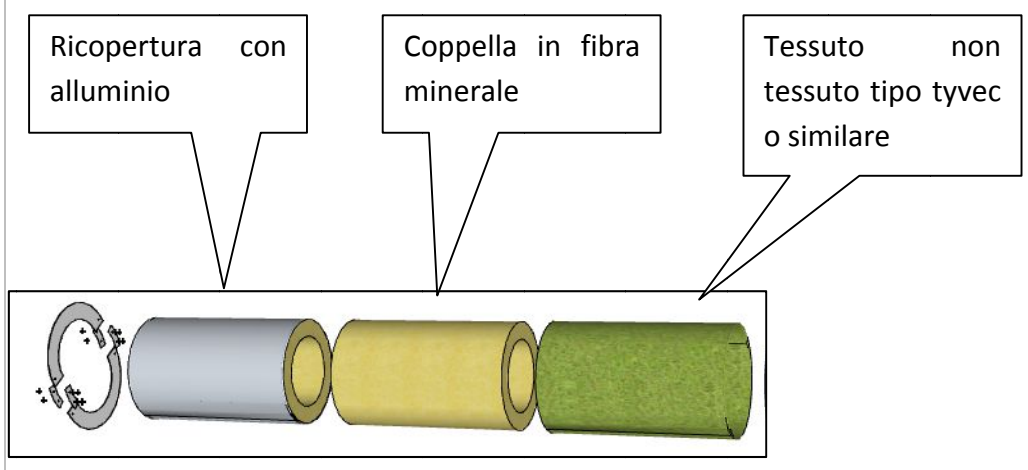
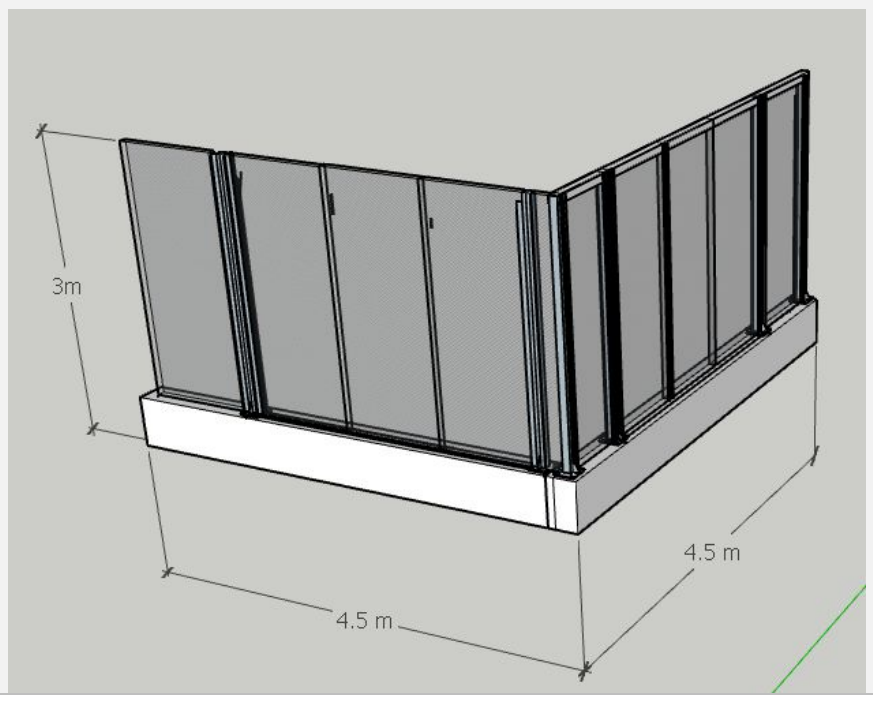


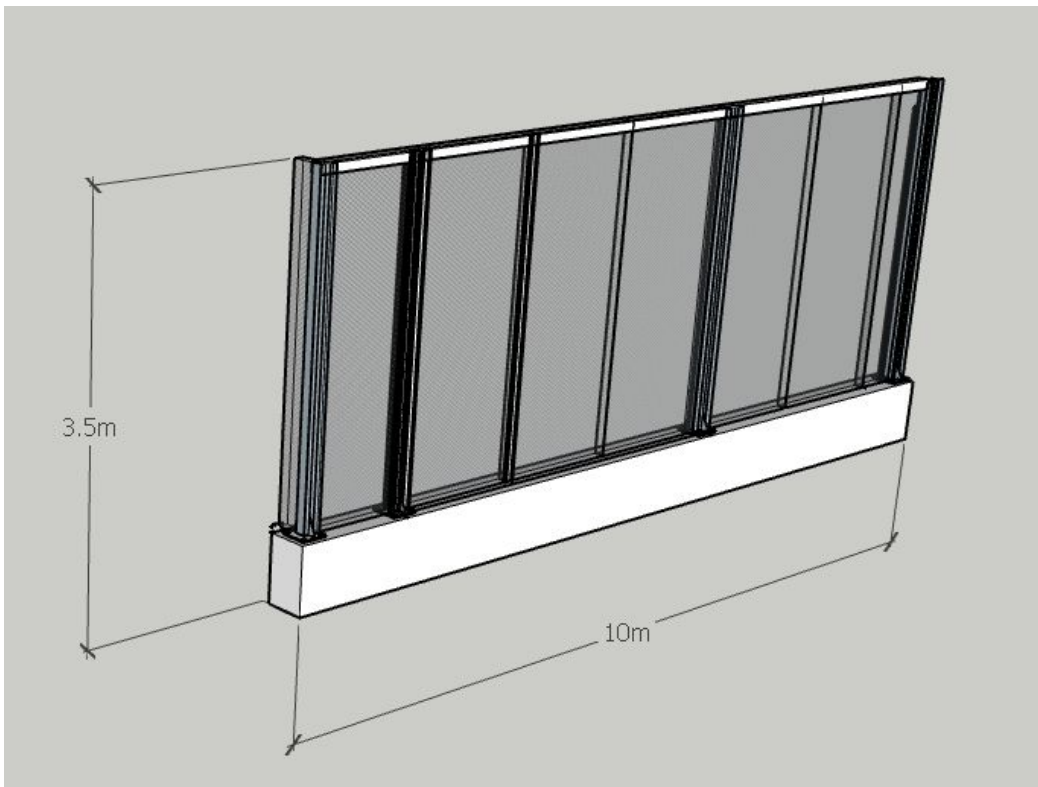
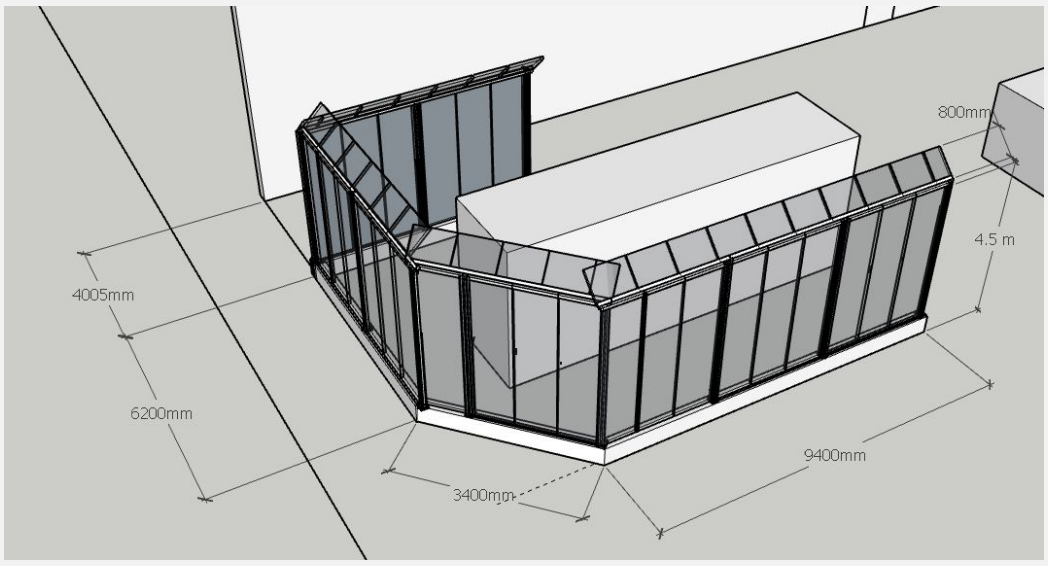
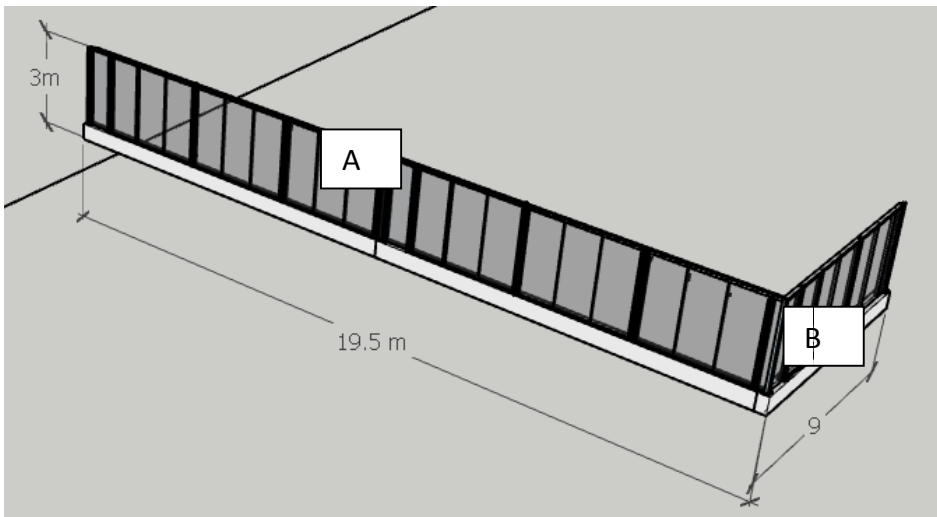
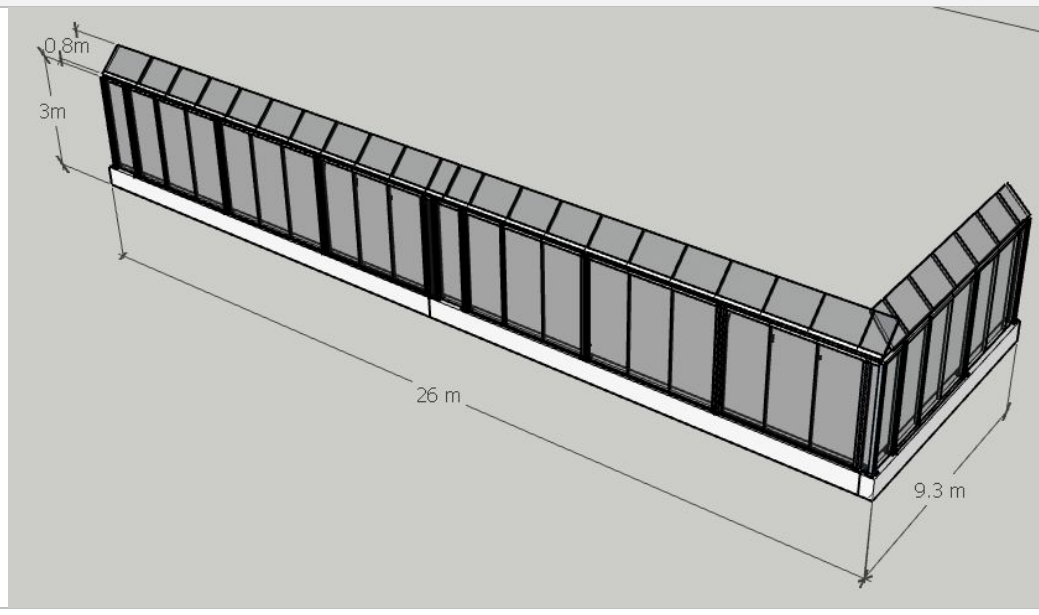
Figura 2

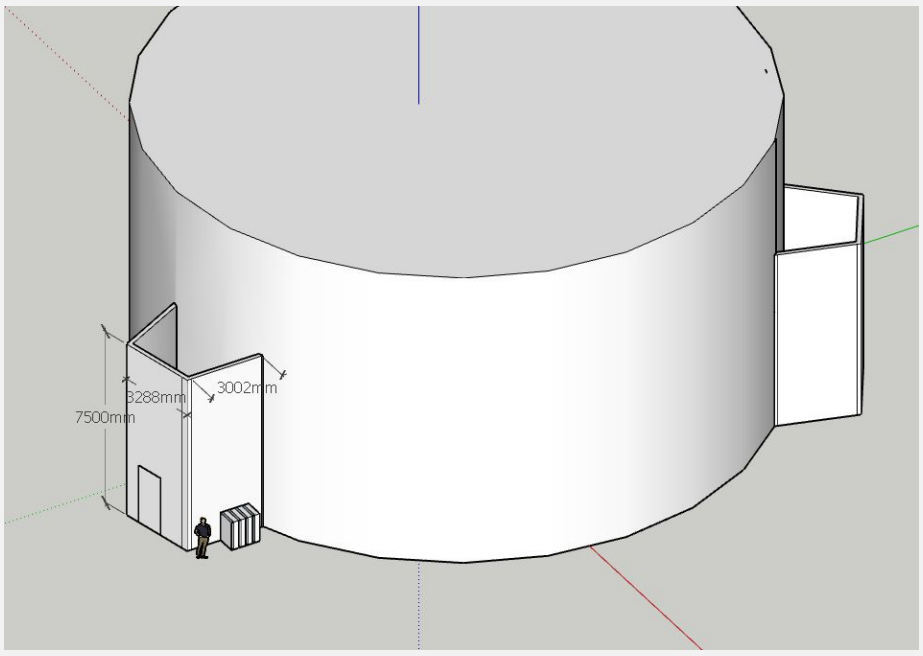
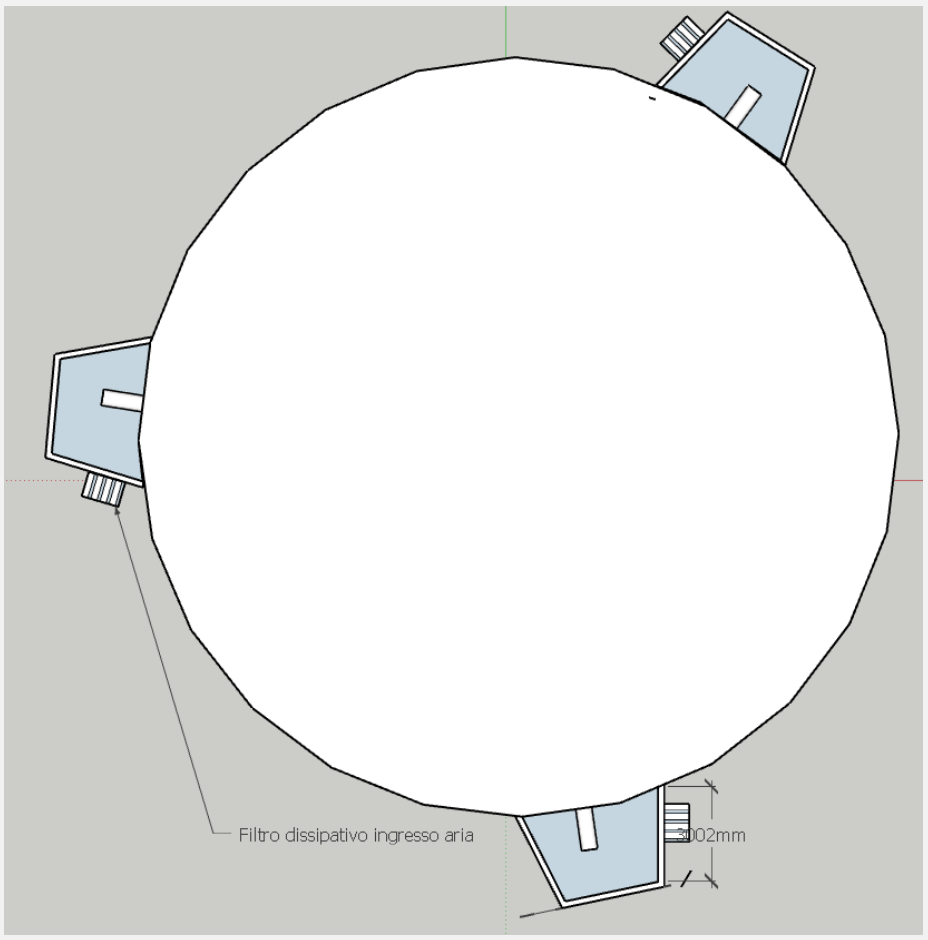
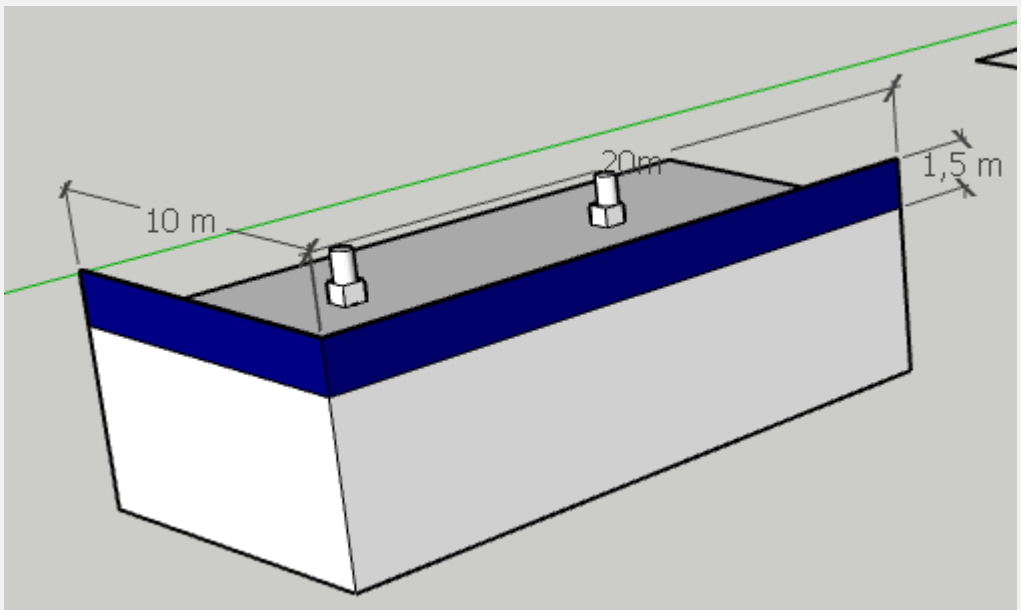
DESCRIZIONE PANNELLATURA SX-1.

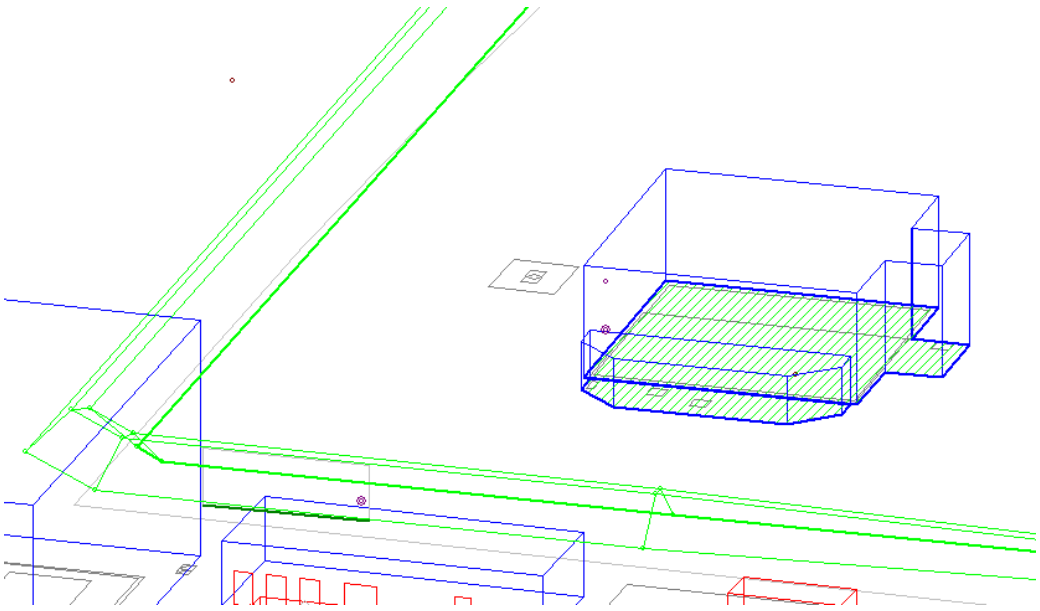
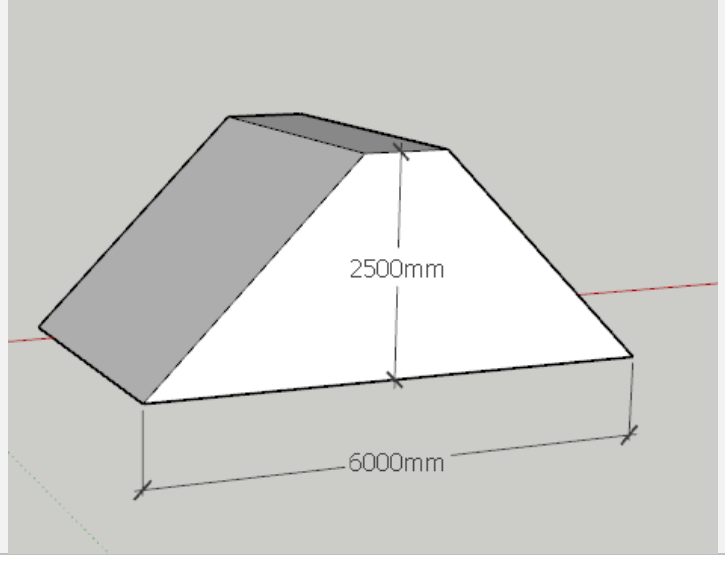
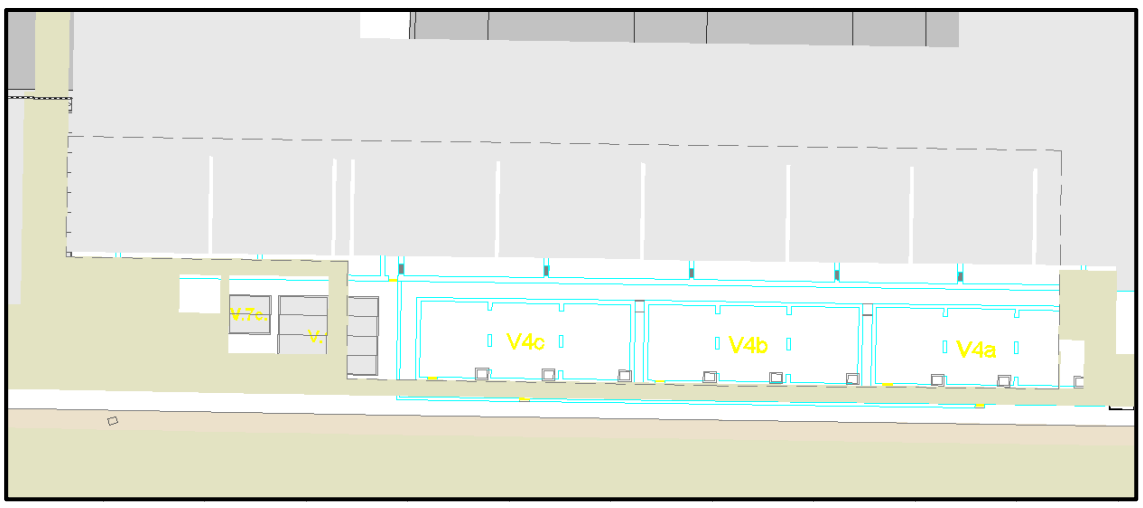
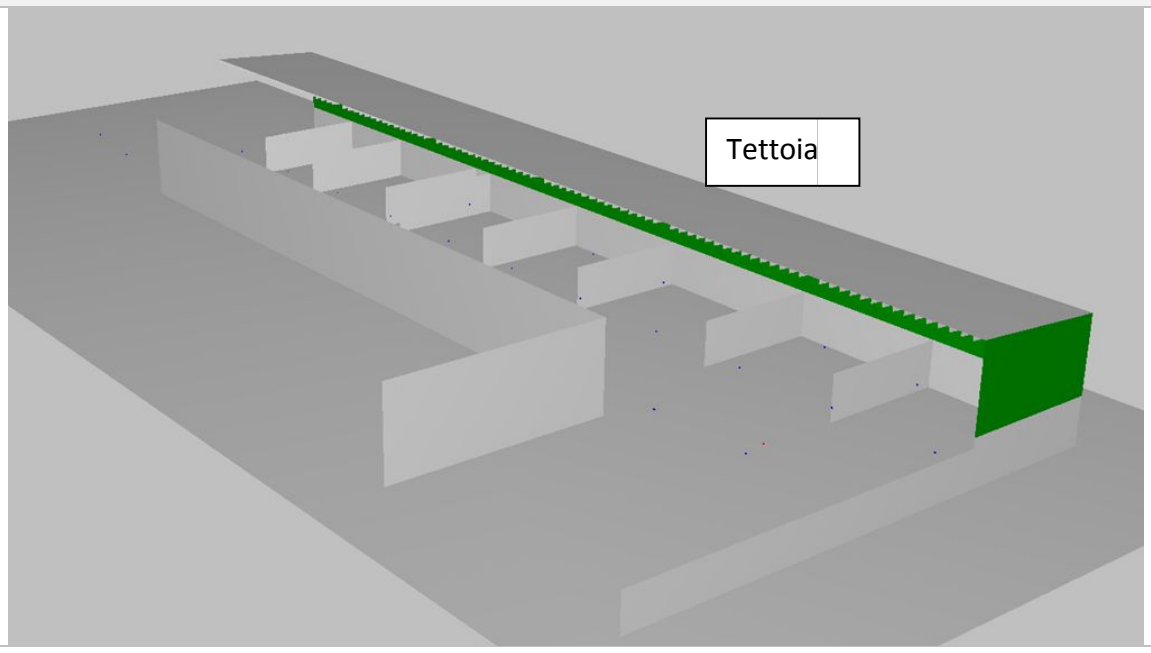
Pannellatura insonorizzante SX-1 monoassorbente: lamiera piena sul lato esterno, lamiera forata zincata sul lato interno. (Disponibile in opzione a richiesta lamiera forata stirata in alluminio al fine di evitare deterioramenti precoci in particolari condizioni di vapori aggressivi).
Il materiale fonoassorbente impiegato nei pannelli **SX-1** è della classe incombustibile "0" (totalmente ignifugo) e conforme alla norma Europea EN-13501-1.
Profili di giunzione pannello/pannello realizzati in acciaio zincato ed installati sul lato esterno e interno della realizzazione.
Il pannello SX-1, finito e corredato di accessori, risulta essere ignifugo, imputrescibile, idrorepellente, resistente a temperature superiori ai 350°C.
Finitura standard pannelli: lamiera preverniciata o zincata prima scelta

Elenco delle tipologie di barriere richieste

Cabina 1-11-12	    	La tipologia di pannelli utilizzabili è riportata al cap 10: • -Pannello sanwitch lamiera piena lato esterno • -lana di roccia sp. 100 mm • -lamiera microforata lato interno Le cabine per risultare efficacemente utilizzabili nel caso non abbiano a disposizione volumi interni d'aria importanti, rispetto all'energia termica sprigionata dagli apparati contenuti, dovranno essere dotate di ingresso ed uscita aria silenziati. Il cabinato n° 1 per la posizione molto prossima al confine est, dovrà avere un isolamento superiore ai 40 dB di Rw, > di 45 dB , tale condizione potrà essere raggiunta o attraverso adozione di doppio profilo di chiusura tra pannelli SX1 o attraverso l'adozione della Barriera N° 1 riportata a seguire che dovrebbe essere realizzata a bordo cabina. <u>Tutte le tubazioni afferenti i ventilatori debbono essere coibentate per evitare emissioni difformi a quelle inserite all'interno del modello previsionale e già contemplate in precedenti interventi sulle ventilazioni di Capannone zero e sulle ventilazioni in sostituzione ai biotunnels.</u> <u>Le coppelle di coibentazione dovranno essere di spessore commisurato al tubo da proteggere da 8 a 10 cm. La stratigrafia di ricopertura delle tubazioni deve essere atta a permettere principalmente lo smorzamento delle tubazioni stesse e conseguentemente evitare l'ammaloramento della lana e dei tubi sottostanti attraverso l'avvolgimento di tessuto non tessuto e conseguentemente da un foglio di alluminio presagomato.</u>
Barriera 1		Lato fonoassorbente verso sorgenti Lato esterno riflettente Totale barriera comprensiva di base H50 cm 27.3m^2

Barriera n°2		Lato fonoassorbente verso sorgenti Lato esterno riflettente Dim 10 x H3.5 m Base 50 cm Totale barriera comprensiva di base H50 cm 35.7m^2
Barriera N°3		Lato fonoassorbente verso sorgenti Lato esterno riflettente Totale barriera comprensiva di base H50 cm 35.7m^2 Sporto interno 20.72 m^2
Barriera N°4		Lato fonoassorbente verso sorgenti **<u>Lato A Biassorbente</u>** <u>Lato B interno fonoassorbente esterno **riflettente**</u> Totale barriera biassorbente comprensiva di base Lato A) 58.5 m^2 Totale barriera comprensiva di base Lato B) 27 m^2
Barriera N°5		Lato fonoassorbente verso sorgenti Lato esterno riflettente Totale barriera comprensiva di base H50 cm 105.9m^2 Sporto interno 28.24 m^2

Barriere **N° 6-7-8-**	  Vista in pianta fermentatore	Le dimensioni e la conformità di queste barriere debbono essere ritenute variabili a seconda dello sbordo reale del sistema di agitazione dalla circonferenza della vasca. La parte interna della barriera dovrà avere le caratteristiche di fonoassorbimento riportate in Tabella 7. Ognuna delle tre barriere dovrà essere dotata di porta di ingresso e di un filtro dissipativo per l'ingresso aria fresca al fine di consentire un raffrescamento per via convettiva naturale del motore agitatore; per ciascuna cabina non è stata prevista alcuna copertura, che eventualmente potrà essere introdotta rispettando la stessa natura fonoassorbente del pannello impiegato per le pareti, mantenendo un'altezza dal bordo superiore della parete verticale che possa consentire il corretto deflusso dell'aria calda. Totale barriere 123.9m^2
Barriera Mix 1-2	 	Lato fonoassorbente verso sorgenti Lato esterno riflettente La schermatura deve essere disposta ad evitare la visione dei motori di agitazione dal ricettore R1. In questo caso la barriera è stata prevista a bordo vasca, anche per consentire un'agevole operatività intorno alle motorizzazioni; nulla osta ridurre tali barriere in zone più prossime alle motorizzazioni stesse, riducendo così anche il quantitativo di pannelli necessari. In questo caso dovranno essere rispettate le altezze di barriera in rapporto di 1.3 dell'altezza del motore o apparato rumoroso da schermare e una schermatura laterale con angolo d'ombra di almeno 30° rispetto al più vicino ricettore, in questo caso R1.. Totale barriere 44.55m^2

Box agitatori fermentazione		Lato fonoassorbente verso sorgenti Lato esterno riflettente Totale cabina 233.7 m^2
Massicciata a confine ricettore R4		Il confine ovest e sud del ricettore R4 dovrà essere dotato di una massicciata la cui funzione sarà quella di schermare i flussi di traffico dei mezzi in circolazione sulla strada interna di servizio ed in parte quelle di limitare la rumorosità entrante dalle sorgenti fisse disposte a terra
Sezione massicciata		La massicciata prevista ha le seguenti caratteristiche; • forma trapezia • altezza 2,5 m • larghezza sommità 1 m • larghezza di base 6 m • lunghezza 160 m circa • volume 1400 m3 Tale sistema schermante contribuirà al raggiungimento dei limiti differenziali di legge sul ricettore R4..
Zona accumulo legno pianta della disposizione delle barriere di mitigazione		Il progetto prevede la creazione di una tettoia necessaria per la macinatura e stoccaggio del legname,tale struttura sorgerà a delimitazione della parte sud del piazzale che a tutt'oggi risulta a cielo aperto, a seguire si riporta disegno in pianta che verrà addossata alle vasche previste sempre sullo stesso fronte.
Zona accumulo legno schematizzazione della disposizione delle barriere di mitigazione in 3D		Rappresentazione 3D della tettoia

Particolari realizzativi di schermatura della tettoia

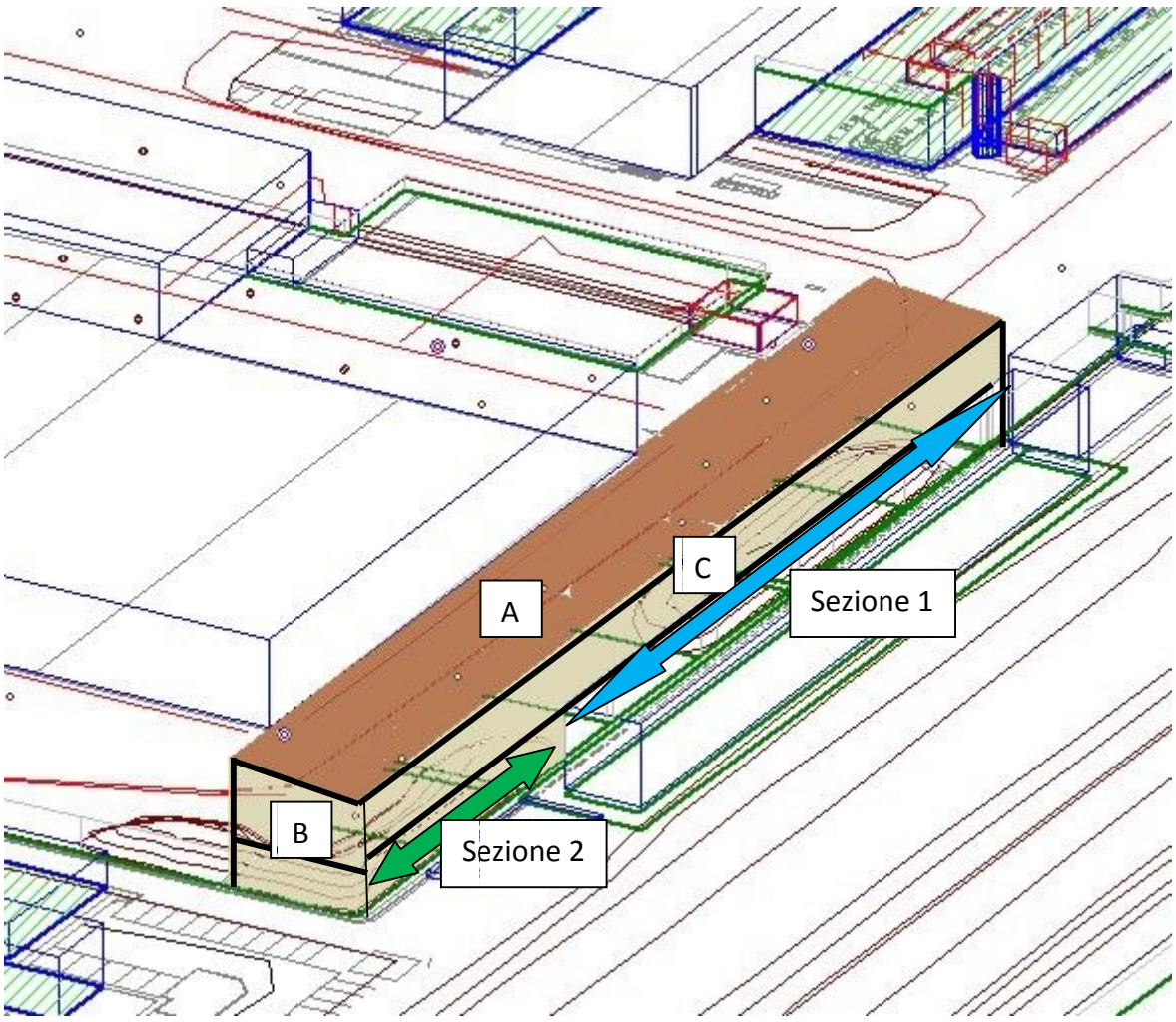


Figura 6: Particolari realizzativi di schermatura della tettoia

Sezione tettoia 1

Sezione tettoia 2

Tale tettoia avrà un'altezza minima di 13 m ed una massima di 14.5m, la copertura è prevista mediante copponi in CLS precompressi aventi ali verticali di rinforzo di altezza 50 cm, tali da limitare la propagazione longitudinale del rumore grazie ad un'azione di buffles. La parete di contenimento del materiale da lavorare sarà di altezza 5 m e si estenderà pre tutta la lunghezza della tettoia lato C , nonché per la porzione ovest lato B, da questa quota a salire sino al tetto lo spazio dovrà essere tamponato mediante pannelli aventi le caratteristiche riportate al capitolo 10).o in alternativa mediante una tipologia che riporteremo a seguire.

Il tamponamento dovrà essere tale da impedire fuoriuscite di rumore dalla parte posteriore della tettoia, a seguire si riporta disegno esemplificativo del tipo di chiusura e sigillatura relativamente alla sezione 1.

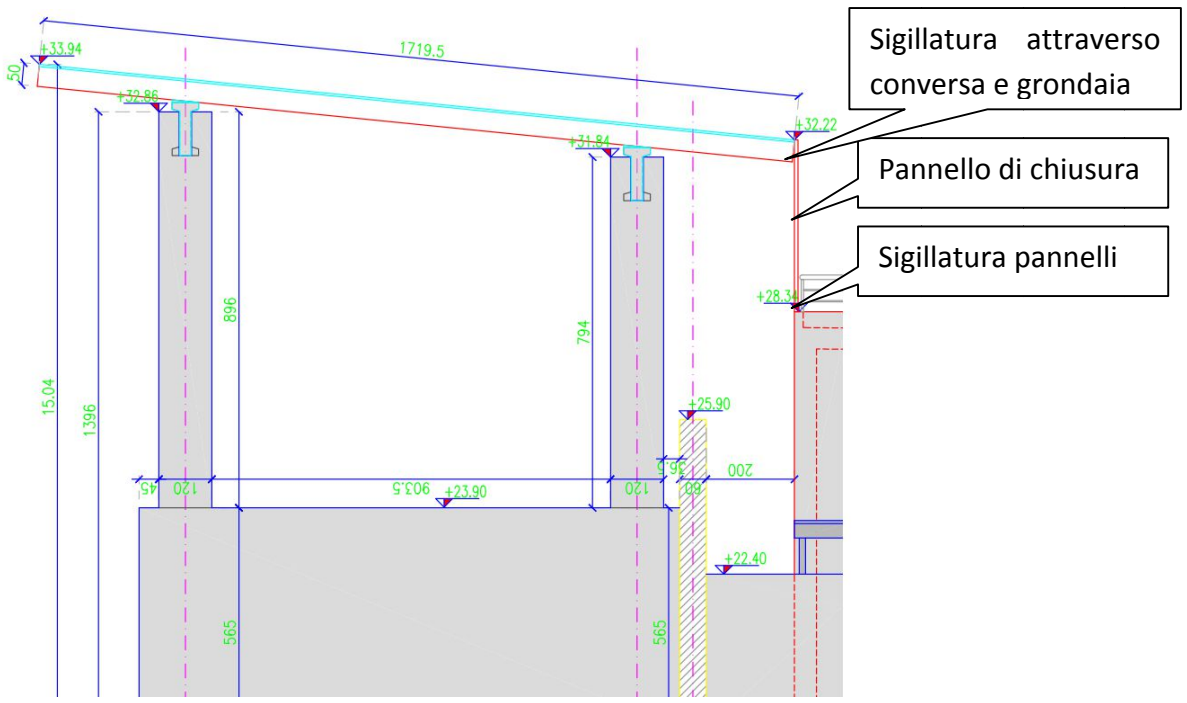


Figura 7: Sezione 1 di tettoia in corrispondenza delle vasche

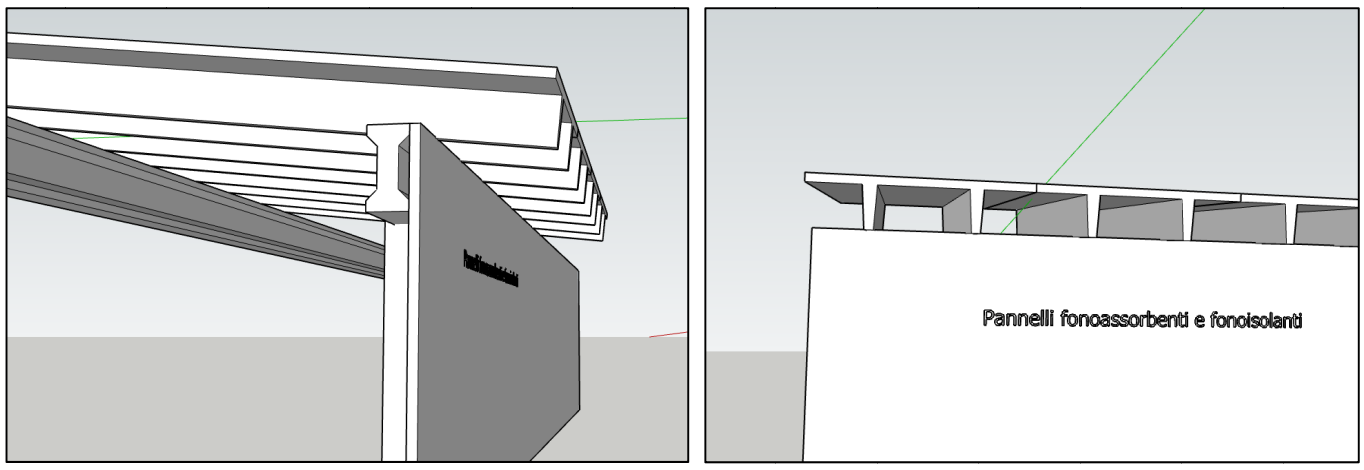


Figura 8: Sezione tettoia 2 angolo sud ovest

Nell'ultimo tratto di tettoia verso ovest (sezione 2) la pannellatura di tamponamento dovrà tener conto di uno spostamento della parete sud, che seguirà l'appoggio sottostante costituito dalle vasche, vedi sezione 1 e dal paver di contenimento nel tratto di sezione 2, pertanto dovrà essere assicurata la chiusura verticale tra i due diversi livelli di barriera sud.

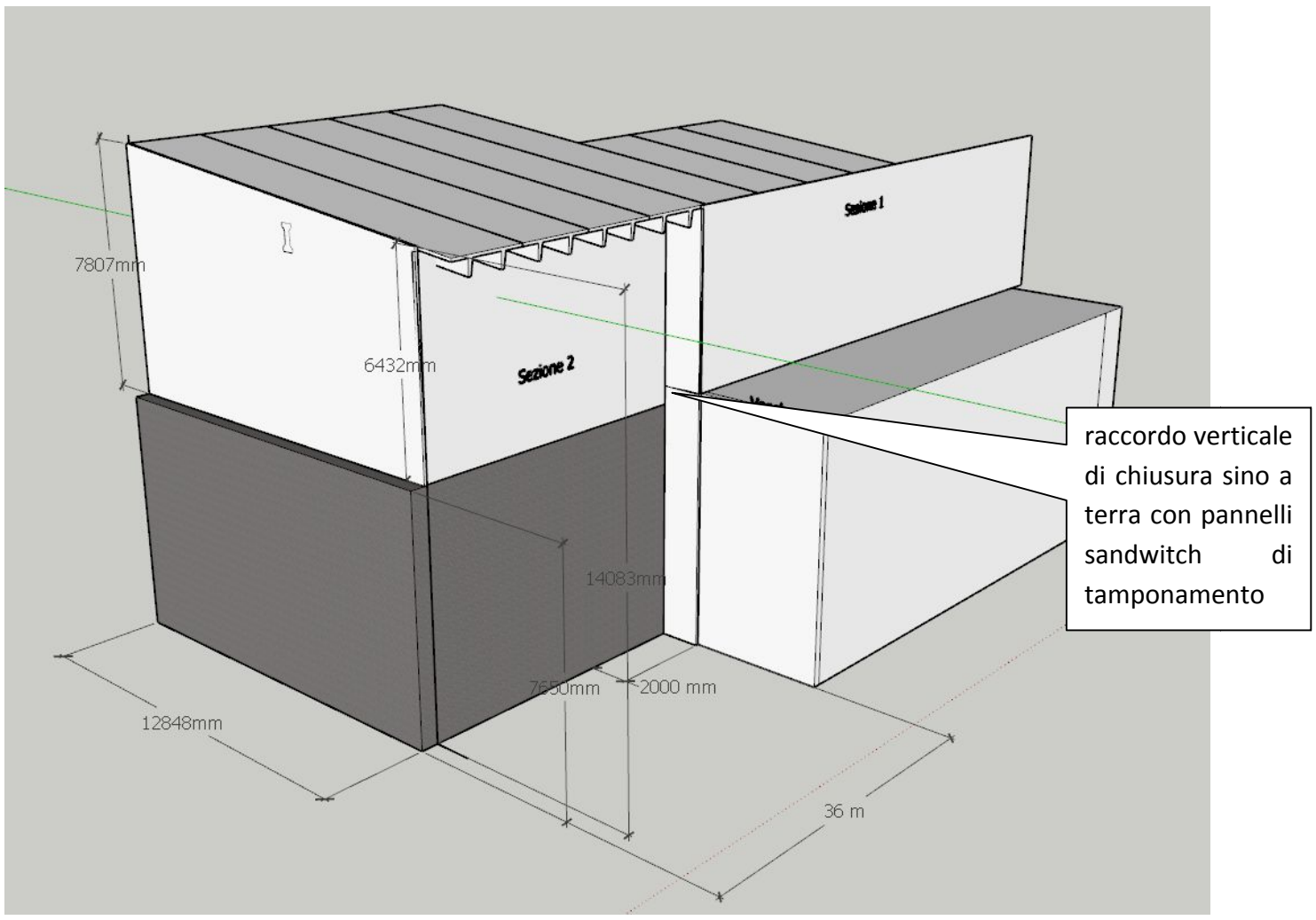


Figura 9: Zona di chiusura tettoia tra sezione 1 e sezione 2

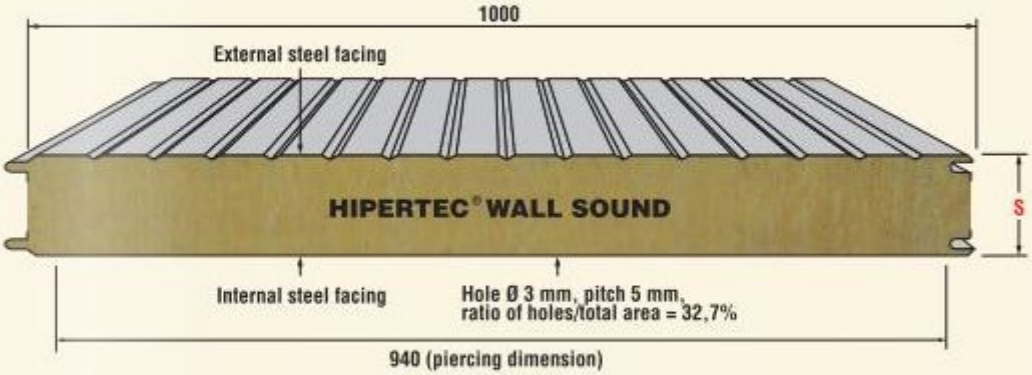
Come premesso, per questa tipologia di parete di tamponamento tettoia, data l'estensione, in alternativa al pannello di cui al capitolo 10) limitatamente alla sez 1) abbiamo introdotto la possibilità di intervenire con pannelli aventi caratteristiche standard, che nei tratti più corti, meno estesi in altezza, potrebbero avere un comportamento similare ai primi.

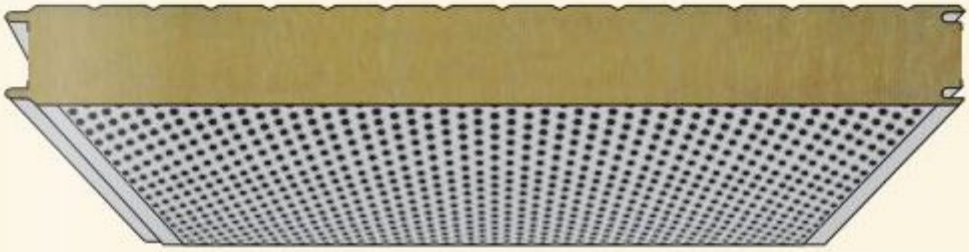
- -Pannello sanwitch lamiera piena lato esterno
- -lana di roccia **sp. 100 mm**
- -lamiera microforata lato interno potere fonoisolante pannello Rw 35 dB

Le dimensioni, le caratteristiche meccaniche di resistenza, le caratteristiche di fonoassorbimento e fonoisolamento sono riportate nella scheda A seguire. Le caratteristiche sono indicative, pertanto l'adozione di prodotti analoghi per prestazione sono consentiti, mentre prodotti con spessori ed isolamenti o caratteristiche difformi da quelle descritte, necessitano dell'approvazione da parte del progettista acustico.

Self-supporting panel system, insulated with Rockwool for wall and partition applications, requiring a high degree of resistance to fire, combined with sound absorption.

The **HIPERTEC® WALL SOUND** panel, is manufactured in accordance with a system patented by Metecno, and consists of a micro-ribbed external steel facing, an internal flat, but perforated liner, with an insulation core of high density orientated Rockwool, arranged perpendicular to the plane of the panel and positioned in strips, laid longitudinally with off-set joints and transversally compacted, in such a way as to completely fill the void between the two metal facings.





Joint detail

TABLE OF SPANS

Minimum values with steel sheets, thickness 0.6 + 0.6 mm. The spans *l* in metres, as a function of a uniformly distributed load p (daN/m²), have been obtained from tests carried out in Metecno laboratories and calculated to provide a deflection limit: f ≤ *l*/200 of the span and a minimum safety co-efficient that complies with the UEAtc standards for insulated panels, which have been established and are implemented by primary European Certifying Organizations.

S mm	K Kcal/m² h °C	K Watt/m² °C	Panel weight kg/m² 0,6 + 0,6	p = daN/m²	60	80	100	120	150	60	80	100	120	150
					p p p △ *l* △ *l* △ *l* △					p △ *l* △				
50	0,65	0,75	14,37	*l* =	2,34	2,19	2,04	1,86	1,65	2,07	1,92	1,77	1,65	1,44
80	0,42	0,49	17,37	*l* =	3,12	2,79	2,55	2,34	2,01	2,70	2,40	2,22	2,01	1,74
100	0,34	0,40	19,37	*l* =	3,48	3,09	2,85	2,58	2,22	2,94	2,67	2,46	2,25	1,92

La scelta di tale tipologia di pannello per la parete tettoia è stata effettuata appunto per andare incontro ad economie realizzative, che date le estensioni di superfici da trattare, riteniamo possano essere giustificate, tuttavia sapendo che la resistenza meccanica di questa ultima serie di pannelli è inferiore e fondamentalmente diversa dalla serie SX, in caso di loro adozione si ritiene di poter suggerire l'introduzione di aperture distribuite sulla pannellatura verticale che possano aiutare lo scarico della pressione del vento nella modalità rappresentata in figura a seguire. Questo accorgimento che si basa sullo spostamento a pendolo delle finestre di bariera permette la totale chiusura in condizioni di bassa velocità del vento e apertura per scarico pressione in presenza di condizioni meteo avverse, tuttavia se non si dovessero adottare tali pannellature, nulla osta ad evitare l'introduzione di tale accorgimento.

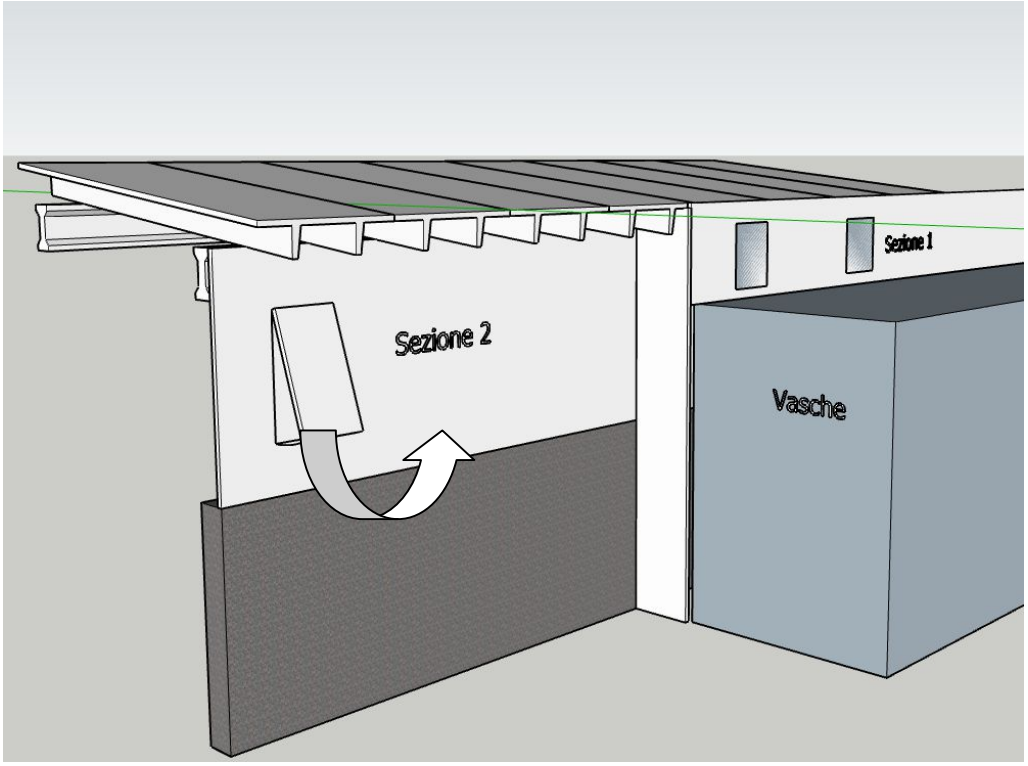


Figura 10: Vista zona di collegamento sezione 1 e 2 tettoia legno

11) COMPUTO METRICO BARRIERE COMPLESSIVO

		sviluppo ml.	altezza ml	L sporto ml.	H sporto ml.	Barr Vert m2	sporto m2
barriera 1		4,5	3			13,5	
		4,6	3			13,8	
barriera 2		10,2	3,5			35,7	
barriera 3		6,3	4,5	6,3	0,8	28,35	5,04
		6	4,5	6	0,8	27	4,8
		4,2	4,5	4,2	0,8	18,9	3,36
		9,4	4,5	9,4	0,8	42,3	7,52
barriera 4		19,5	3			58,5	
		9	3			27	
barriera 5		26	3	26	0,8	78	20,8
		9,3	3	9,3	0,8	27,9	7,44
Mix 6-7-8	3 pz	1,6	7			33,6	
		2,7	7			56,7	
		1,6	7			33,6	
filtri dissipativi		1200x1200x1000		3			
Mix 1-2		9,9	1,5			14,85	
		19,8	1,5			29,7	
box agitatori		4,6	4,35			20,01	
		21	4,35			91,35	
		4,6	4,35			20,01	
copertura box agit		21,1	4,85			102,335	
barriera tettoia Legno	sezione 1	97	4			388	
barriera tettoia Legno	sezione 2	36	6,5			234	
parte laterale tettoia						91	
					totale m2	**1486,105**	**48,96**

Tabella 8: Computo metrico barriere complessivo

12) SDP STATO DI PROGETTO VALUTAZIONE CRITERI ASSOLUTI E DIFFERENZIALI AI RICETTORI

Prima di procedere con la presentazione dei dati relativi alle simulazioni, occorre fare alcune considerazioni sui livelli residui storici acquisiti nel tempo, i quali sono la base di partenza per qualsiasi considerazione di accettabilità del rumore ambientale prodotto dal comparto.

Per l'accertamento dei livelli di rumore residuo relativi al centro smaltimento rifiuti, le misure si sono sempre basate su periodi relativamente brevi di acquisizione a causa delle criticità che il fermo assoluto degli impianti può produrre; per questo motivo nelle diverse campagne di misura effettuate, in alcune situazioni, si è proceduto con il totale spegnimento degli impianti, mentre in altri casi, si è proseguito con il calcolo teorico degli effetti derivanti dallo spegnimento degli impianti, proprio per ovviare a queste situazioni.

In questo modo anche per le condizioni dove il rilevamento è avvenuto ad impianti completamente spenti, si sono raccolti livelli di rumore residuo abbastanza diversi per le svariate condizioni al contorno tra le differenti campagne di rilevamento. Ora sapendo che i ristretti limiti differenziali, 3 dB per periodo notturno e 5 dB per periodo diurno, meriterebbero confronti su tempi di acquisizione più lunghi, ciò al fine di risultare maggiormente rappresentativi, occorrerebbe introdurre una media di valori al fine di rendere più realistica l'effettiva condizione di rumore residuo del luogo. Tale considerazione si basa sul fatto che il singolo dato di rumore residuo, acquisito in diverse condizioni, può superare lo stesso criterio differenziale.

A seguire si riporta la sintesi dei livelli residui accertati nelle due ultime campagne di misura, la prima nel 2014 in occasione di un monitoraggio periodico e la seconda nel 2018, durante l'accertamento condotto per il collaudo del progetto capannone zero, ed i livelli mediati energericamente.

Livelli di rumore residuo	**Livelli residui mis.in data 11/09/2014**		**Livelli residui mis.in data 10/09/2018**		**Medie dei livelli residui 2014-2018**	
Ricevitore	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)
R1	53.3	52	59.5	46.7	57.4	50.1
R1	53.3	52	59.5	46.7	57.4	50.1
R2	55.4	48.7	46.2	49.3	52.9	49.0
R3	47.2	49.5	48.8	44.7	48.1	47.7
R3	47.2	49.5	48.8	44.7	48.1	47.7
R4	49.7		47		48.6	

Tabella 9 Sintesi dei livelli di rumore residuo accertati in occasione di fermi completi di impianto

A seguire viene riportata la tabella dei livelli di rumore ambientali nelle situazioni di traffico minimo e nominale confrontati con i livelli residui relativi alle diverse campagne di misura ed alla loro media per singolo ricevitore esposto.

Le condizioni di calcolo attraverso modello previsionale con traffico minimo, quindi tendente a zero, debbono essere ritenute estreme, in quanto virtualizzano una situazione abbastanza surreale e poco frequente, a maggiore ragione i livelli residui depurati dal traffico veicolare, che riportitiamo per trasparenza, sono da considerarsi valori minimi assoluti, che in questa fase progettuale definitiva ma non esecutiva, non trovano molto riscontro per valutazioni così precise e puntuali come quelle del criterio differenziale.

La zona di insediamento del centro smaltimento rifiuti e quelle che la circondano, sono rappresentate, da un rumore di fondo che, solo per i contributi di rumorosità deteminati dalla fauna presente, che si modificano in funzione della temperatura e del periodo diurno o notturno, si modificano consistentemente e persistentemente.

In ogni caso le simulazioni effettuate sui diversi progetti, sono state sempre implementate nel tempo da valutazioni con traffico nominale e traffico minimo, ciò al fine di creare una base di confronto per valutare l'errore statistico medio di previsione, definendo condizioni limite di variabilità dei fenomeni da traffico su quelli residui ed ambientali. A scopo cautelativo a seguire nella prossima tabella di comparazione tra rumore ambientale e residuo si riportano anche i dati di rumore residuo depurati dal traffico relativi alle due campagne di rilievo effettuate.

Per le differenze importanti di livello tra i diversi residui questi dati ovviamente hanno la necessità di essere cautelativamente valutati prima di essere assunti a pieni titoli di validità. La situazione di traffico nominale, raccolta in periodi lontani da quelli di punta, rappresenta una condizione molto realistica delle situazioni di traffico comunemente presenti su tutte le arterie poste al contorno del centro di smaltimento rifiuti ed in prossimità dei ricettori esposti individuati.

L'ultima colonna a destra riporta la media tra i diversi residui che verrà presa in considerazione per valutazioni maggiormente ponderate.

Livelli di rumore		**Traff minimo**		**Traff nominale**		**Livelli misurati in data 11/09/2014**			**Livelli misurati in data 13/09/2018**			**Medie dei livelli residui**	
Ricev.	Piano	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrN dB(A)no traff	LrD dB(A)	LrN dB(A)	LrN dB(A)no traff	LrD dB(A)	LrN dB(A)
R1	GF	46.7	45.1	55.1	52.4	53.3	52	41.9	59.5	46.7	40.6	57.4	50.1
R1	1.FL	47.6	46.1	55.5	52.9	53.3	52	41.9	59.5	46.7	40.6	57.4	50.1
R2	GF	41	35.8	51.5	49.3	55.4	48.7	34.2	58.2	49.3	36.7	52.9	49
R3	GF	44.3	37.4	45.2	39.2	47.2	49.5	45.1	49.7	44.7	44.7	48.1	47.7
R3	1.FL	45.8	39.6	47	42.4	47.2	49.5	45.1	49.7	44.7	44.7	48.1	47.7
R4	GF	53.8		54.3		49.7			47			48.6	

Tabella 10: Tabella dei confronti tra rumore ambientale nella condizione SDP rispetto ai livelli residui

Seguono tabelle dei confronti differenziali tra rumore residuo ed ambientale nella situazione di traffico minimo e nominale.

Verif. Differ. **Traff Min**		**Differ rispetto mis data 11/09/2014**		diff Nott 2014	**Differ rispetto mis data 13/09/2018**		diff Nott 2018	**Diff. rispetto ai liv. Medi res.**	
Ricevitore	**Piano**			no traff.			no traff.	**media**	**media**
		Day	Night	Night	Day	Night	Night	**Day**	**Night**
R1	GF	-6.6	-6.9	3.2	-12.8	-1.6	4.5	-10.7	-5
R1	1.FL	-5.7	-5.9	4.2	-11.9	-0.6	5.5	-9.8	-4
R2	GF	-14.4	-12.9	1.6	-17.2	-13.5	-0.9	-11.9	-13.2
R3	GF	-2.9	-12.1	-7.7	-5.4	-7.3	-7.3	-3.8	-10.3
R3	1.FL	-1.4	-9.9	-5.5	-3.9	-5.1	-5.1	-2.3	-8.1
R4	GF	4.1	0	0	6.8	0	0	5.2	0

Tabella 11: livelli differenziali per ricettore situazione di traffico minimo

Verif. Differ **Traff Nom**		**Differ rispetto mis data 11/09/2014**			**Differ rispetto mis data 13/09/2018**			**Diff. rispetto ai liv. Medi res.**	
Ricevitore	**Piano**							**media**	**media**
		Day	Night		Day	Night		Day	Night
R1	GF	1.8	0.4		-4.4	5.7		-2.3	2.3
R1	1.FL	2.2	0.9		-4	6.2		-1.9	2.8
R2	GF	-3.9	0.6		-6.7	0		-1.4	0.3
R3	GF	-2	-10.3		-4.5	-5.5		-2.9	-8.5
R3	1.FL	-0.2	-7.1		-2.7	-2.3		-1.1	-5.3
R4	GF	4.6	0		7.3	0		5.7	0

Tabella 12: livelli differenziali per ricettore situazione di traffico Nominale

Quest'ultimo grafico non riporta le colonne dei residui depurati da traffico in quanto il loro confronto risulterebbe illogico.

Fatte le dovute premesse, in riferimento alle variazioni dei livelli residui nel tempo che inesorabilmente influenzano il raggiungimento del criterio differenziale, queste tabelle evidenziano sul ricevitore R1, maggiormente esposto, un rispetto del criterio differenziale ed il soddisfacimento dei differenziali diurni e notturni nelle condizioni di traffico minimo, sia rispetto i residui 2014 che 2018, e quelli derivanti dalla media tra i due.

La condizione di confronto con i livelli depurati dal traffico per il periodo notturno evidenziano lievi superamenti differenziali ampiamente ridimensionabili nei limiti differenziali di legge per effetto del fatto che l'accertamento differenziale deve essere condotto internamente agli ambienti, mentre in questo caso ogni livello ambientale é stato calcolato dal modello in facciata esterna ad 1 m da essa, assimilando anche il contributo di riflessione della facciata stessa dell'edificio. Per questo motivo internamente agli ambienti riceventi in generale e in questo caso all'interno di R1 ci

potremmo attendere livelli più bassi anche di 3 dB e quindi rientranti nel limite differenziale notturno, mentre in periodo diurno tale problema non si pone.

I differenziali negativi che emergono maggiormente sul ricettore R2 risentono di una situazione di residuo accertata in assenza del cumulo del 4° lotto di discarica, presente nello SDF (stato di fatto) che il modello invece ha preso in considerazione nella sua completezza di coltivazione; entrambi i progetti,quello presente e quello di completamento di dicarica, avranno contemporaneità di conclusione, in questo caso la condizione di discarica ultimata, produrrà una riduzione sistematica dei contributi di rumore ambientale su questo ricettore.

Il ricettore R3 non ha di fatto subito alterazioni di rilievo, anzi alcuni interventi rivolti verso la zona sud del comparto evidenziano un miglioramento delle condizioni di emissione verso ovest; questa situazione per il ricettore R3 è giustificata dai valori differenziali negativi anche dovuti all'esposizione di questo ricettore ai contributi da traffico dovuti della vicina statale.

I limiti differenziali negativi diurni, evidenziano una condizione che esalta le caratteristiche di attenuazione determinate dalla presenza di barriere ed edifici del comparto, ciò anche rispetto a sorgenti prima acusticamente rilevabili in prossimità dei ricettori ed ora schermate da essi.

Per poter dettagliare meglio l'entità dei contributi di rumore che giungeranno ai ricettori maggiormente esposti alle sorgenti del nuovo processo produtivo di progetto, quali, R1 R2 ed R4, nelle tabelle a seguire si riportano i contributi per singola sorgente nelle condizioni di traffico minimo; in questo modo è stato possibile selezionare in dettaglio la gerarchia di priorità di intervento per ciascuna sorgente indipendentemente dal traffico; questa modalità è stata utile ad una progettazione mirata delle opere di contenimento ipotizzate.

A fianco si è riportata la stessa valutazione, ma con traffico nominale, questultima per comprendere più in dettaglio l'effettiva composizione dei livelli di immissione a fronte di condizioni di traffico diverse.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia ...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Punto X Collaudo Condotta ASP BT SUD	362702	GF	16	65.2	64.8
R1	359110	GF	1	46.7	45.1

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	N° Ogg.	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Asp Mat Condotto Basso	5	34.1	34.1
Via Valle		33.8	26.1
S501 ASP NORD BIOT 2017	37	33.3	33.3
Via Valle		33.0	25.3
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	32.9	32.9
Asp Maturazione Condotto alto	7	32.7	32.7
Pala Cingolata	25	32.0	
Tetto/Solaio 01 - trattamento biogas	135	31.5	31.5
Facciata 02 Est - trattamento biogas	115	31.0	31.0
Scarico Vetro 1 car +4scar	114	31.0	
	71	30.6	30.6
Box Sx - Container Cogeneratore	70	30.5	30.5
Copertura STD - capannone digestione ana	21	30.2	
Mot mix vasca2 - Mix 1 - 2	124	30.0	30.0
Mot mix vasca1 - Mix 1 - 2	123	29.7	29.7
Sorgente punto 01 - Areot Raffr Gas	114	29.5	29.5
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		29.5	
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	29.0	29.0
Via Remesina Sud		28.6	26.2
Box Quadri Dietro - Container Cogenerato	68	28.3	28.3
Via Remesina Sud		27.9	25.5
Tetto/Solaio 01 - Compressore Gas 1 Safe	113	27.8	27.8
Vent Biofiltro digestato	113	27.2	27.2
Box Lato Dx - Container Cogeneratore	65	27.0	27.0
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	36	26.9	
S15 a-1	5	26.7	26.7
Vent biofiltri SSL	88	26.5	26.5
S15 a-2	6	26.5	26.5
Facciata 02 Est - Compressore Gas 1 Safe	117	26.2	26.2
Porta avvolgibile Rampa - capannone dige	26	25.9	
Facciata 01 Sud - Compressore Gas 1 Safe	116	25.9	25.9
Facciata 03 Ovest - Caldaia Umido	124	25.8	25.8
Escavatore	27	25.7	

Tabella 13: R1 contributo delle sorgenti traf min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tettoia assorbente Bon R4 R...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	55.1	52.4
R1	359110	1.FL	1	55.5	52.8

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	Gruppo sorgente	Tipo sorge	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Via Valle		Strada	L	49.1	44.6
Via Valle		Strada	R	48.3	43.8
Via Remesina Sud		Strada	R	44.4	42.9
Via Remesina Sud		Strada	L	43.8	42.3
Via Remesina Nord		Strada	R	42.7	40.7
Via Remesina Nord		Strada	L	42.3	40.3
Via Remesina Sud		Strada	R	41.8	40.3
Via Remesina Sud		Strada	L	41.3	39.8
Strada 7		Strada	R	34.4	24.4
Asp Mat Condotto Basso	Default Rumore Industriale	Linea		34.1	34.1
Strada 7		Strada	L	34.0	24.0
Via Remesina Nord		Strada	R	33.6	31.6
Via Remesina Nord		Strada	L	33.6	31.6
S501 ASP NORD BIOT 2017	Default Rumore Industriale	Linea		33.3	33.3
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		32.9	32.9
Asp Maturazione Condotto alto	Default Rumore Industriale	Linea		32.7	32.7
Via Remesina Nord		Strada	R	32.1	30.1
Pala Cingolata	Default Rumore Industriale	Punto		32.0	
Via Remesina Nord		Strada	L	32.0	30.0
Tetto/Solaio 01 - trattamento biogas	Default Rumore Industriale	Area		31.5	31.5
Facciata 02 Est - trattamento biogas	Default Rumore Industriale	Area		31.0	31.0
Scarico Vetro 1 car +4scar	Default Rumore Industriale	Punto		31.0	
	Default Rumore Industriale	Linea		30.6	30.6
Box Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		30.5	30.5
Copertura STD - capannone digestione ana	Default Rumore Industriale	Area		30.2	
Mot mix vasca2 - Mix 1 - 2	Default Rumore Industriale	Punto		30.0	30.0
Strada 7		Strada	L	29.9	19.9
Strada 7		Strada	R	29.8	19.8
Mot mix vasca1 - Mix 1 - 2	Default Rumore Industriale	Punto		29.7	29.7
Sorgente punto 01 - Areot Raffr Gas	Default Rumore Industriale	Punto		29.5	29.5
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		Strada		29.5	
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		29.0	29.0

Tabella 14: R1 contributo delle sorgenti traf min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia a...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	46.7	45.1
		1.BF			

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	39.6	34.5
Default Rumore Industriale	45.7	44.7

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 15: R1 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	55.1	52.4
		1.BF			

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	54.6	51.5
Default Rumore Industriale	45.7	44.8

Gruppi | Nome Gruppo

Tabella 16: R1 Gerarchia gruppi sorgenti traf. Nomin.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia ...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	46.7	45.1
R1	359110	1.FL	1	47.6	46.1

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	N° Ogg.	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Asp Mat Condotto Basso	5	34.4	34.4
Pala Cingolata	25	34.3	
S501 ASP NORD BIOT 2017	37	34.1	34.1
Via Valle		33.8	26.1
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	33.5	33.5
Via Valle		33.2	25.5
Tetto/Solaio 01 - trattamento biogas	135	33.2	33.2
Facciata 02 Est - trattamento biogas	115	32.8	32.8
Asp Maturazione Condotto alto	7	32.8	32.8
Scarico Vetro 1 car +4scar	114	31.9	
	71	31.6	31.6
Box Sx - Container Cogeneratore	70	31.1	31.1
Mot mix vasca2 - Mix 1 - 2	124	31.1	31.1
Sorgente punto 01 - Areot Raffr Gas	114	30.9	30.9
Mot mix vasca1 - Mix 1 - 2	123	30.8	30.8
Copertura STD - capannone digestione ana	21	30.7	
Tetto/Solaio 01 - Compressore Gas 1 Safe	113	30.6	30.6
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		30.4	
Box Quadri Dietro - Container Cogenerato	68	30.3	30.3
Facciata 03 Nord - Compressore Gas 1 Saf	121	29.7	29.7
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	29.5	29.5
Via Remesina Sud		28.5	26.1
Facciata 02 Est - Compressore Gas 1 Safe	117	28.5	28.5
Facciata 01 Sud - Compressore Gas 1 Safe	116	28.4	28.4
Via Remesina Sud		28.0	25.6
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	36	27.9	
Box Lato Dx - Container Cogeneratore	65	27.7	27.7
S15 a-1	5	27.6	27.6
Vent Biofiltro digestato	113	27.6	27.6
Porta avvolgibile Rampa - capannone dige	26	27.4	
S15 a-2	6	27.4	27.4
Facciata 03 Ovest - Caldaia Umido	124	27.0	27.0

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tettoia assorbente Bon R4 R...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	55.1	52.4
R1	359110	1.FL	1	55.5	52.8

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	Gruppo sorgente	Tipo sorge	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Via Valle		Strada	L	49.1	44.6
Via Valle		Strada	R	48.5	44.0
Via Remesina Sud		Strada	R	44.3	42.8
Via Remesina Nord		Strada	R	43.9	41.9
Via Remesina Sud		Strada	L	43.7	42.2
Via Remesina Nord		Strada	L	43.5	41.5
Via Remesina Sud		Strada	R	42.0	40.5
Via Remesina Sud		Strada	L	41.6	40.1
Strada 7		Strada	R	35.3	25.3
Strada 7		Strada	L	35.0	25.0
Asp Mat Condotto Basso	Default Rumore Industriale	Linea		34.4	34.4
Pala Cingolata	Default Rumore Industriale	Punto		34.3	
Via Remesina Nord		Strada	R	34.2	32.2
S501 ASP NORD BIOT 2017	Default Rumore Industriale	Linea		34.1	34.1
Via Remesina Nord		Strada	L	34.1	32.1
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		33.5	33.5
Tetto/Solaio 01 - trattamento biogas	Default Rumore Industriale	Area		33.2	33.2
Facciata 02 Est - trattamento biogas	Default Rumore Industriale	Area		32.8	32.8
Asp Maturazione Condotto alto	Default Rumore Industriale	Linea		32.8	32.8
Via Remesina Nord		Strada	R	32.4	30.4
Via Remesina Nord		Strada	L	32.3	30.3
Scarico Vetro 1 car +4scar	Default Rumore Industriale	Punto		31.9	
	Default Rumore Industriale	Linea		31.6	31.6
Box Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		31.1	31.1
Mot mix vasca2 - Mix 1 - 2	Default Rumore Industriale	Punto		31.1	31.1
Sorgente punto 01 - Areot Raffr Gas	Default Rumore Industriale	Punto		30.9	30.9
Mot mix vasca1 - Mix 1 - 2	Default Rumore Industriale	Punto		30.8	30.8
Copertura STD - capannone digestione ana	Default Rumore Industriale	Area		30.7	
Strada 7		Strada	R	30.7	20.7
Strada 7		Strada	L	30.6	20.6
Tetto/Solaio 01 - Compressore Gas 1 Safe	Default Rumore Industriale	Area		30.6	30.6
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		Strada		30.4	

Tabella 17: R1 1° piano contributo delle sorgenti traf min. **Tabella 18: R1 1° pianocontributo delle sorgenti traf nom.**

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia a...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	46.7	45.1
R1	359110	1.FL	1	47.6	46.1

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	40.0	34.8
Default Rumore Industriale	46.8	45.7

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	GF	1	55.1	52.4
R1	359110	1.FL	1	55.5	52.8

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	54.9	51.8
Default Rumore Industriale	46.8	45.8

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 19: R1 1°p. Gerarchia gruppi sorgenti traf. min. **Tabella 20: R1 1°p. Gerarchia gruppi sorgenti traff. nom.**

Da una rapida analisi dei dati verso il ricettore R1 si evidenziano i seguenti aspetti principali:

- Per il ricettore R1 nella condizione di traffico minimo, quindi in quella più restrittiva, 32 sorgenti sono comprese all'interno dei primi 10 dB di decadimento, quindi possiamo definire che la condizione di equilibrio energetico tra tutte le sorgenti sia stata raggiunta soprattutto grazie alle opere di contenimento adottate.
- Nella condizione di traffico nominale dove la dinamica dei livelli risulta ben più ampia per gli effetti determinati dal traffico vicino all'abitazione, il traffico domina per 7,5 dB prima di incontrare la prima sorgente industriale
- Tabella 19 e Tabella 15 rappresentano l'inversione di gerarchia dei gruppi di sorgenti industiali e stradali che si verificano in R1 tra la condizione di traffico minimo e quella di traffico nominale.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia ...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R2	359114	GF	2	41.0	35.8

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	N° Ogg.	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Pala Cingolata	25	35.4	
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		33.3	
Via Remesina Nord		29.9	27.5
Via Remesina Nord		29.1	26.7
Compattatore	26	28.5	
S501 ASP NORD BIOT 2017	37	25.7	25.7
Escavatore	27	24.8	
Trituratore 2017	28	24.5	
Strada Statale per Novi		23.8	22.8
Strada Statale per Novi		23.8	22.8
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	21.9	21.9
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	36	21.8	
Scarico Vetro 1 car +4scar	114	21.7	
Copertura STD - capannone digestione ana	21	21.2	
Contributo residuo della sorgente "Confe		20.8	
Asp Mat Condotto Basso	5	20.0	20.0
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	18.9	18.9
Strada Statale per Carpi		18.7	16.7
Strada Statale per Carpi		18.7	16.7
Asp Maturazione Condotto alto	7	18.3	18.3
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	17.4	17.4
S21 Curva V3	21	16.6	16.6
mand Nord S 500	35	16.3	16.3
S21 Condotto Aspirazione Biofiltri	15	16.1	16.1
Box Sx - Container Cogeneratore	70	15.9	15.9
tubo asp esterno cap 0 Bonifcato	28	15.6	15.6
Facciata 04 Ovest - trattamento biogas	116	15.5	15.5
Linea asp Cap confer Umido	111	15.3	15.3
Vent biofiltri conferimento umido	87	15.3	15.3
Facciata 03 - Cab sep Co2	116	15.0	15.0
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	14.4	14.4
Tetto/Solaio 01 - Cab sep Co2	118	14.4	14.4
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	14.2	14.2
Facciata 03 Nord - Compressore Gas 1 Saf	121	14.1	14.1

Tabella 21: R2 contributo delle sorgenti traf.min

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tettoia assorbente Bon R4 R...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R2	359114	GF	2	51.5	49.3

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	Gruppo sorgente	Tipo sorge	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Via Remesina Nord		Strada	R	43.9	41.9
Via Remesina Nord		Strada	R	43.9	41.9
Via Remesina Nord		Strada	L	43.4	41.4
Via Remesina Nord		Strada	R	43.1	41.1
Via Remesina Nord		Strada	L	43.0	41.0
Via Remesina Nord		Strada	L	42.1	40.1
Pala Cingolata	Default Rumore Industriale	Punto		35.4	
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		Strada		33.3	
Compattatore	Default Rumore Industriale	Punto		28.5	
Strada Statale per Novi		Strada	L	27.1	26.1
Strada Statale per Novi		Strada	R	27.0	26.0
Via Remesina Nord		Strada	R	26.5	24.5
Via Remesina Nord		Strada	L	26.5	24.5
S501 ASP NORD BIOT 2017	Default Rumore Industriale	Linea		25.7	25.7
Escavatore	Default Rumore Industriale	Punto		24.8	
Trituratore 2017	Default Rumore Industriale	Linea		24.5	
Via Remesina Nord		Strada	R	24.2	22.2
Via Remesina Nord		Strada	L	24.2	22.2
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		21.9	21.9
Strada Statale per Carpi		Strada	R	21.8	20.8
Strada Statale per Carpi		Strada	L	21.8	20.8
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	Default Rumore Industriale	Area		21.8	
Scarico Vetro 1 car +4scar	Default Rumore Industriale	Punto		21.7	
Copertura STD - capannone digestione ana	Default Rumore Industriale	Area		21.2	
Asp Mat Condotto Basso	Default Rumore Industriale	Linea		20.0	20.0
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		18.9	18.9
Asp Maturazione Condotto alto	Default Rumore Industriale	Linea		18.3	18.3
Via Remesina Sud		Strada	L	17.4	15.9
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		17.4	17.4
Via Remesina Sud		Strada	R	17.4	15.9
Via Valle		Strada	L	16.9	12.4
Via Valle		Strada	R	16.9	12.4
Via Remesina Nord		Strada	R	16.9	14.9

Tabella 22: R2 contributo delle sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R2	359114	GF	2	41.0	35.8
R4	600902	GF	35	53.8	52.3

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	36.8	31.9
Default Rumore Industriale	38.9	33.6

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 23: R2 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R1	359110	1.FL	1	55.5	52.8
R2	359114	GF	2	51.5	49.3

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	51.2	49.2
Default Rumore Industriale	38.9	33.6

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 24: R2 Gerarchia gruppi sorgenti traff. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia ...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	GF	3	44.3	37.4
Edificio 3	359115	1.FL	3	45.8	39.6

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	N° Ogg.	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Scarico Vetro 1 car +4scar	114	39.9	
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		34.9	
Trituratore 2017	28	34.9	
Compattatore	43	32.9	
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	30.8	30.8
Pala Cingolata	25	29.8	
P8 Percorso Indifferenziato		27.2	
Box Sx - Container Cogeneratore	6	26.9	26.9
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	26.6	26.6
Strada Statale per Novi		25.8	24.8
Strada Statale per Novi		25.6	24.6
S501 ASP NORD BIOT 2017	37	25.4	25.4
P6 Percorso Compost		24.9	
P2 Percorso Digestore SDP		24.9	
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	24.6	24.6
Box Quadri Sx - Container Cogeneratore	19	23.2	23.2
tubo asp esterno cap 0 Bonifcato	28	22.6	22.6
P5 Percorso Scarico Vetro		22.0	
Copertura STD - capannone digestione ana	21	21.8	
Asp Mat Condotto Basso	5	21.5	21.5
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	36	21.3	
Box Sx - Container Cogeneratore	6	21.2	21.2
P1 Percorso Digestore SDF		21.1	
Asp Maturazione Condotto alto	7	20.4	20.4
Strada Statale per Carpi		20.4	18.4
Contributo residuo della sorgente "Confe		20.4	
Strada Statale per Carpi		20.1	18.1
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	18.9	18.9
Silenziatore	2	18.7	18.7
Escavatore	27	18.7	
Box Quadri Sx - Container Cogeneratore	19	18.7	18.7
Compattatore	26	17.8	

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 25: R3 Pt.contributo delle sorgenti traf. min

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tettoia assorbente Bon R4 R...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	GF	3	45.2	39.2
Edificio 3	359115	1.FL	3	47.0	42.4

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	Gruppo sorgente	Tipo sorge	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Scarico Vetro 1 car +4scar	Default Rumore Industriale	Punto		39.9	
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		Strada		34.9	
Trituratore 2017	Default Rumore Industriale	Linea		34.9	
Via Valle		Strada	R	33.1	28.6
Via Valle		Strada	L	33.0	28.5
Compattatore	Default Rumore Industriale	Area		32.9	
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		30.8	30.8
Pala Cingolata	Default Rumore Industriale	Punto		29.8	
Strada Statale per Novi		Strada	L	28.2	27.2
Strada Statale per Novi		Strada	R	28.0	27.0
P8 Percorso Indifferenziato		Strada		27.2	
Box Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		26.9	26.9
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		26.6	26.6
S501 ASP NORD BIOT 2017	Default Rumore Industriale	Linea		25.4	25.4
P6 Percorso Compost		Strada		24.9	
P2 Percorso Digestore SDP		Strada		24.9	
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		24.6	24.6
Box Quadri Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		23.2	23.2
Strada Statale per Carpi		Strada	L	22.7	21.7
tubo asp esterno cap 0 Bonifcato	Default Rumore Industriale	Linea		22.6	22.6
Strada Statale per Carpi		Strada	R	22.4	21.4
P5 Percorso Scarico Vetro		Strada		22.0	
Copertura STD - capannone digestione ana	Default Rumore Industriale	Area		21.8	
Asp Mat Condotto Basso	Default Rumore Industriale	Linea		21.5	21.5
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	Default Rumore Industriale	Area		21.3	
Box Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		21.2	21.2
P1 Percorso Digestore SDF		Strada		21.1	
Strada Statale per Novi		Strada	L	20.7	19.7
Strada Statale per Novi		Strada	L	20.5	19.5
Asp Maturazione Condotto alto	Default Rumore Industriale	Linea		20.4	20.4
Strada Statale per Novi		Strada	R	20.4	19.4
Strada Statale per Novi		Strada	R	20.3	19.3

Tabella 26: R3n Pt. contributo delle sorgenti traf min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	GF	3	44.3	37.4

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	37.7	28.8
Default Rumore Industriale	43.2	36.7

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 27: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	GF	3	45.2	39.2

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Industriale	43.2	36.8
Default Rumore Stradale	40.7	35.6

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 28: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgenti traf.nom.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	GF	3	44.3	37.4
Edificio 3	359115	1.FL	3	45.8	39.6

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	N° Ogg.	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Scarico Vetro 1 car +4scar	114	41.6	
Trituratore 2017	28	35.9	
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		35.2	
Compattatore	43	33.3	
Strada Statale per Novi		32.0	31.0
Strada Statale per Novi		31.8	30.8
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	31.1	31.1
Pala Cingolata	25	30.2	
Strada Statale per Carpi		30.1	28.1
Strada Statale per Carpi		29.5	27.5
P8 Percorso Indifferenziato		27.4	
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	27.2	27.2
Box Sx - Container Cogeneratore	6	27.1	27.1
S501 ASP NORD BIOT 2017	37	26.2	26.2
P2 Percorso Digestore SDP		25.1	
P6 Percorso Compost		25.1	
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	24.8	24.8
Box Quadri Sx - Container Cogeneratore	19	23.5	23.5
tubo asp esterno cap 0 Bonifcato	28	23.0	23.0
Copertura STD - capannone digestione ana	21	22.6	
Asp Mat Condotto Basso	5	22.5	22.5
P5 Percorso Scarico Vetro		22.2	
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	36	22.1	
Box Sx - Container Cogeneratore	6	21.7	21.7
Asp Maturazione Condotto alto	7	21.6	21.6
P1 Percorso Digestore SDF		21.4	
Contributo residuo della sorgente "Confe		20.8	
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	19.8	19.8
Box Quadri Sx - Container Cogeneratore	19	19.2	19.2
Silenziatore	2	19.0	19.0
Box Quadri Dx - Container Cogeneratore	17	19.0	19.0

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 29: R3 Pt.contributo delle sorgenti traf. min

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	1.FL	3	47.0	42.4

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	Gruppo sorgente	Tipo sorge	Corsia
Scarico Vetro 1 car +4scar	Default Rumore Industriale	Punto	
Trituratore 2017	Default Rumore Industriale	Linea	
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		Strada	
Strada Statale per Novi		Strada	L
Strada Statale per Novi		Strada	R
Via Valle		Strada	R
Via Valle		Strada	L
Compattatore	Default Rumore Industriale	Area	
Strada Statale per Carpi		Strada	L
Strada Statale per Carpi		Strada	R
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area	
Pala Cingolata	Default Rumore Industriale	Punto	
P8 Percorso Indifferenziato		Strada	
Strada Statale per Novi		Strada	L
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area	
Strada Statale per Novi		Strada	R
Box Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area	
Strada Statale per Novi		Strada	L
Strada Statale per Novi		Strada	R
S501 ASP NORD BIOT 2017	Default Rumore Industriale	Linea	
P2 Percorso Digestore SDP		Strada	
P6 Percorso Compost		Strada	
Strada Statale per Carpi		Strada	L
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area	
Strada Statale per Novi		Strada	L
Strada Statale per Carpi		Strada	R
Strada Statale per Novi		Strada	R
Box Quadri Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area	
tubo asp esterno cap 0 Bonifcato	Default Rumore Industriale	Linea	
Strada Statale per Carpi		Strada	L
Copertura STD - capannone digestione ana	Default Rumore Industriale	Area	

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 30: R3n Pt. contributo delle sorgenti traf min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	1.FL	3	45.8	39.6

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	40.1	35.8
Default Rumore Industriale	44.4	37.2

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 31: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
Edificio 3	359115	1.FL	3	47.0	42.4

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Industriale	44.4	37.3
Default Rumore Stradale	43.6	40.8

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 32: R3 Pt Gerarchia gruppi sorgenti traf.nom.

Stessa procedura si è effettuata per il ricettore R4

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia ...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R4	600902	GF	35	53.8	52.3

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	N° Ogg.	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Copertura STD - capannone digestione ana	21	42.0	
Facciata 01 - Cab sep Co2	114	42.0	42.0
Pala Cingolata	25	40.7	
Linea asp Cap confer Umido	111	40.6	40.6
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	40.1	40.1
S501 ASP NORD BIOT 2017	37	39.9	39.9
Box Sx - Container Cogeneratore	70	39.7	39.7
Torcia 1	109	39.6	39.6
Tetto/Solaio 01 - Cab sep Co2	118	39.5	39.5
Torcia 2	109	39.3	39.3
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	14	38.6	38.6
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		38.3	
Facciata 02 - Cab sep Co2	115	37.7	37.7
	71	37.7	37.7
Box Quadri Dietro - Container Cogenerato	68	36.9	36.9
Portone avvolgibile Nord BT Carico - cap	29	36.8	
Vent biofiltri conferimento umido	87	36.5	36.5
S21 Condotto Aspirazione Biofiltri	15	36.2	36.2
Asp Cap conferom umido tratto scrub ven	112	36.1	36.1
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	35.6	35.6
Box Lato Dx - Container Cogeneratore	65	35.2	35.2
S21 Curva V3	21	34.8	34.8
P2 Percorso Digestore SDP		34.4	
Escavatore	27	33.9	
S2a Vent Locale Tecnico Dig.	24	33.8	33.8
S2b Vent Locale Tecnico Dig.	24	33.5	33.5
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	11	32.4	32.4
Compattatore	26	32.3	
S15 a-3	7	32.0	32.0
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	36	31.8	
S15 a-1	5	31.6	31.6
S15 a-2	6	31.6	31.6
Fori Aereazione Biotunnel - capannone di	41	31.4	
Finerstra Est Carico BT - capannone dige	56	31.3	

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 33: R4 contributo delle sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tettoia assorbente Bon R4 R...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R4	600902	GF	35	53.9	52.4

Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi
Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq

Sorgente	Gruppo sorgente	Tipo sorge	Corsia	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Copertura STD - capannone digestione ana	Default Rumore Industriale	Area		42.0	
Facciata 01 - Cab sep Co2	Default Rumore Industriale	Area		42.0	42.0
Pala Cingolata	Default Rumore Industriale	Punto		40.7	
Linea asp Cap confer Umido	Default Rumore Industriale	Linea		40.6	40.6
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		40.1	40.1
S501 ASP NORD BIOT 2017	Default Rumore Industriale	Linea		39.9	39.9
Box Sx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		39.7	39.7
Torcia 1	Default Rumore Industriale	Punto		39.6	39.6
Tetto/Solaio 01 - Cab sep Co2	Default Rumore Industriale	Area		39.5	39.5
Torcia 2	Default Rumore Industriale	Punto		39.3	39.3
Copertura Tubi - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		38.6	38.6
Conferimento rifiuti Discarica SDP1		Strada		38.3	
Facciata 02 - Cab sep Co2	Default Rumore Industriale	Area		37.7	37.7
	Default Rumore Industriale	Linea		37.7	37.7
Box Quadri Dietro - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		36.9	36.9
Portone avvolgibile Nord BT Carico - cap	Default Rumore Industriale	Area		36.8	
Vent biofiltri conferimento umido	Default Rumore Industriale	Punto		36.5	36.5
S21 Condotto Aspirazione Biofiltri	Default Rumore Industriale	Linea		36.2	36.2
Asp Cap conferom umido tratto scrub ven	Default Rumore Industriale	Linea		36.1	36.1
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		35.6	35.6
Box Lato Dx - Container Cogeneratore	Default Rumore Industriale	Area		35.2	35.2
S21 Curva V3	Default Rumore Industriale	Linea		34.8	34.8
P2 Percorso Digestore SDP		Strada		34.4	
Escavatore	Default Rumore Industriale	Punto		33.9	
S2a Vent Locale Tecnico Dig.	Default Rumore Industriale	Punto		33.8	33.8
S2b Vent Locale Tecnico Dig.	Default Rumore Industriale	Punto		33.5	33.5
Via Remesina Nord		Strada	R	33.1	31.1
Via Remesina Nord		Strada	L	32.9	30.9
Setti Aspirazione - Container Cogenerato	Default Rumore Industriale	Area		32.4	32.4
Compattatore	Default Rumore Industriale	Punto		32.3	
S15 a-3	Default Rumore Industriale	Punto		32.0	32.0
Vaglio Cap 0 - Edificio 362419	Default Rumore Industriale	Area		31.8	
S15 a-1	Default Rumore Industriale	Punto		31.6	31.6

Tabella 34: R4 contributo delle sorgenti traf min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0026.res: 19_SDP TR Min Avviamento Tettoia...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R4	600902	GF	35	53.8	52.3

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Stradale	41.8	31.2
Default Rumore Industriale	53.5	52.2

Dettagli e grafici | ---

Tabella 35: R4 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min.

AIMAG CSR 2019 Imp Organico - RSPS0027.res: 19_SDP TR Nom Avviamento Tett...

Informazioni di Calcolo | Ricevitori singoli | Dettagli e grafici | Strade | Sorgenti

Ricevitore	ID ricevitore	Piano	N° Ogg.	LrD/dB(A)	LrN/dB(A)
R4	600902	GF	35	53.9	52.4

Spettro | Distribuzione nelle 24h | Contributo delle sorgenti | Propagazione media Leq
Contributo sorgenti nelle 24h | Contributo in frequenza | Gruppi | Diagrammi

Gruppo sorgente	LrD dB(A)	LrN dB(A)
Default Rumore Industriale	53.5	52.2
Default Rumore Stradale	44.0	38.8

Dettagli e grafici | Nome del ricevitore

Tabella 36: R4 Gerarchia gruppi sorgenti traf. min.

In questa condizione verso il ricettore R4, per il fronte esposto alle sorgenti e per l'esposizine del punto di ricezione sul fronte opposto alla strada, le sorgenti industriali restano le primarie, ogni restante lato avrà esposizioni minori e comunque molto piu esposte al fronte stradale, tuttavia sapendo che questo ricettore non appartiene a quelli residenziali e la sua occupazione è limitata al solo periodo diurno, i limiti assoluti della classe V di 70 dB(A) in periodo diurno risultano ampiamente rispettati , risultando addirittura al di sotto di quelli della classe III di cui fanno parte tutti i restanti ricettori; anche in questo caso il limite differenziale è soddisfatto in considerazione delle note dicui sopra.

13) CONCLUSIONI

La progettazione di questo contesto impiantistico che di fatto potrebbe completare con buona approssimazione lo sviluppo delle attività ad oggi previste all'interno del centro di smaltimento rifiuti, ha impegnato la progettazione in una progressiva ricerca della limitazione delle emissioni per ogni sorgente introdotta, la condizione di approccio è stata tanto più complessa quanto più le sorgenti risultavano con emissioni importanti e/o dovevano essere inserite in particolari zone più prossime ai ricettori sensibili.

In questo progetto si è seguito quanto riportato nelle conclusioni del precedente progetto, relativo alla modifica dei sistemi di ventilazione dei biotunnels, dove, in allora si delinearono già con una certa chiarezza gli schemi che si sarebbero dovuti adottare per l'introduzione di nuove sorgenti; cioè che eventuali nuovi impianti avrebbero dovuto immettere in proporzione agli impianti presenti molte meno emissioni.

Per questo motivo, lo stato di progetto non ha assolutamente preso in considerazione una valutazione previsionale senza opere di mitigazione, in quanto sarebbe stata inutile per ogni futuro scopo, si è invece adottata l'ipotesi di ottimizzare ciascuna sorgente mediante soluzioni specifiche di contenimento riportate in dettaglio all'interno del capitolo 10.

Risulterà in ogni caso importante in fase di progettazione esecutiva, la ricerca di abbassamento dei livelli di rumorosità alla sorgente per ogni singola apparecchiatura ora introdotta, a partire da quelle maggiormente impattive; tale approccio, come premesso anche nel capitolo delle simulazioni, potrebbe risultare determinante per le economie che ne conseguirebbero.

In sintesi, i quattro ricettori maggiormente esposti, R1-2-3-4 , di cui i primi tre sono costituiti da residenze e l'ultimo da struttura, la cui destinazione d'uso resta ancora da definire, **risultano tutti rientrare nei limiti di legge assoluti e differenziali per le emissioni provenienti dal centro di smaltimento rifiuti nel suo progetto di completamento futuro.**

Il ricettore residenziale maggiormente esposto al futuro gruppo di impianti è R1, per questo sono state adottate misure di contenimento a più livelli che hanno prodotto risultati di buona schermatura. La porzione a sud del contesto impiantistico ha introdotto sorgenti e schermi naturali alle propazazioni che hanno permesso il raggiungimento di obbiettivi di attenuazione dalle sorgenti presenti, prima offerti da barriere specifiche.

In questa fase progettuale non si è potuti entrare nello specifico di emissioni con componenti impulsive o tonali delle sorgenti, in quanto risulterebbe ad ora prematuro.

In ogni caso sapendo che se tali componenti risultassero rilevabili all'interno dei locali abitativi dei ricettori, le penalizzazioni condizionerebbero l'intero progetto, con penalizzazioni del livello ambientale di 3, o 6 dB, a seconda della frequenza accertata e del periodo di riferimento diurno o notturno**, si precisa che ognuna delle sorgenti di nuova adozione, non dovrà emettere tali**

<u>componenti, sia nel funzionamento singolo che cumulativo a breve ed a media distanza, Tale condizione resta perentoria per ogni successiva fase progettuale e realizzativa.</u>

A seguito delle valutazioni effettuate ed in riferimento alle considerazioni riportate nella presente relazione, risulta evidente che le opere di bonifica previste, assumono tutte, un proprio ruolo nel contenimento delle condizioni attuali di emissione e nel rientro nei limiti del criterio differenziale in situazione di traffico nominale.

Tuttavia resterà doveroso riverificare in funzione di quando le opere relative al progetto percedente potranno concludersi, i livelli di immissione ottenuti per ciascun ricevitore, per poi definire in fase esecutiva del presente progetto, eventuali ed ulteriori aspetti correttivi di tutela.

P.G.M.

Acoustic Laboratory

P.I. Marco Pincelli

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI E PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
SETTORE TECNOLOGICO
Pincelli
Marco
Meccanica
N°1759
TECHNICAL ENGINEER
MODENA

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
Numero Iscrizione Ente Nazionale: **5246**
Regione Emilia Romagna **RER/00200**

Allegato 1) Mappe acustiche relative agli SDP valutati

14) ALLEGATO 1 SDP STATO DI PROGETTO MAPPE DEI LIVELLI AMBIENTALI NELLE DIVERSE CONDIZIONI DI TRAFFICO

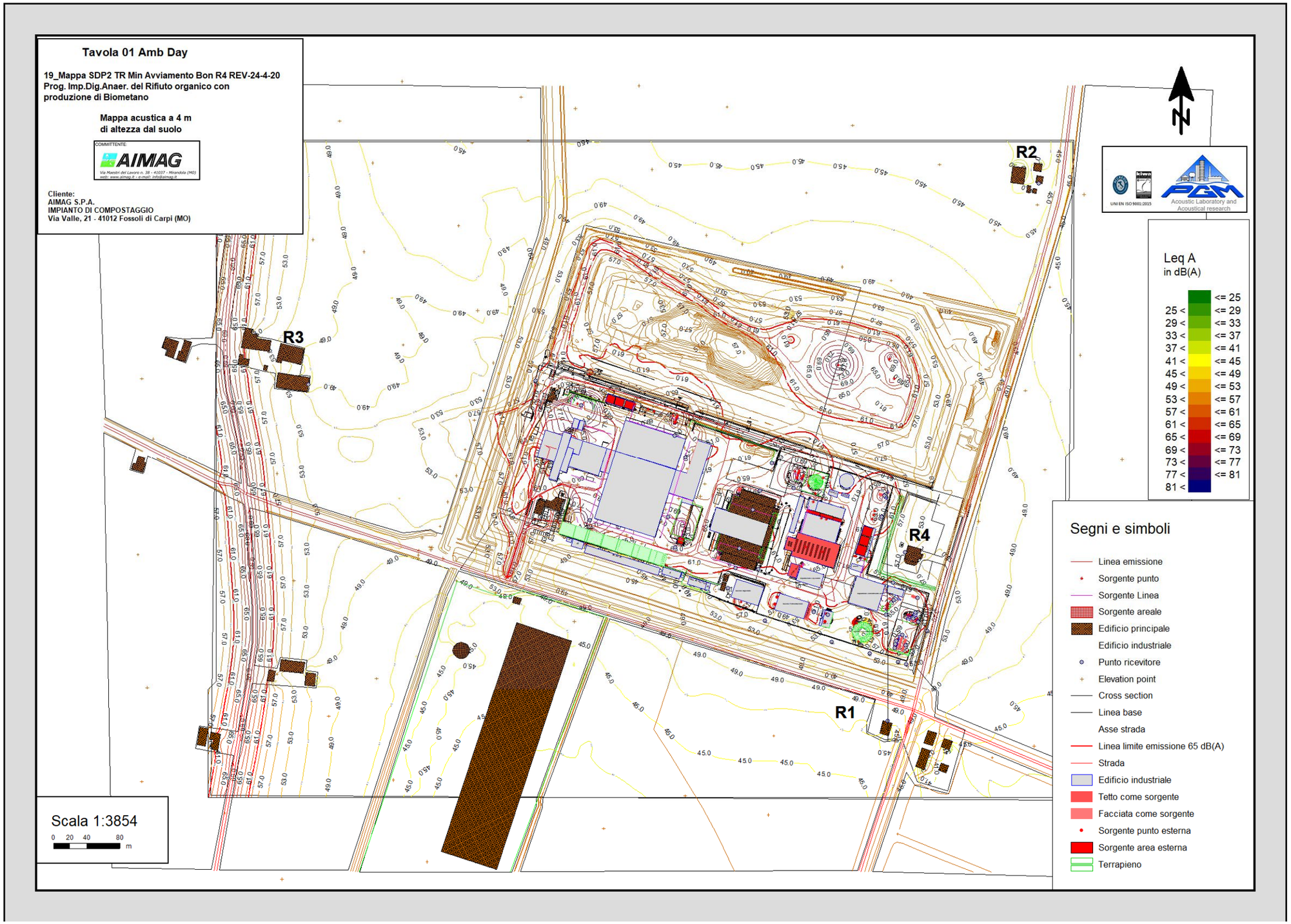


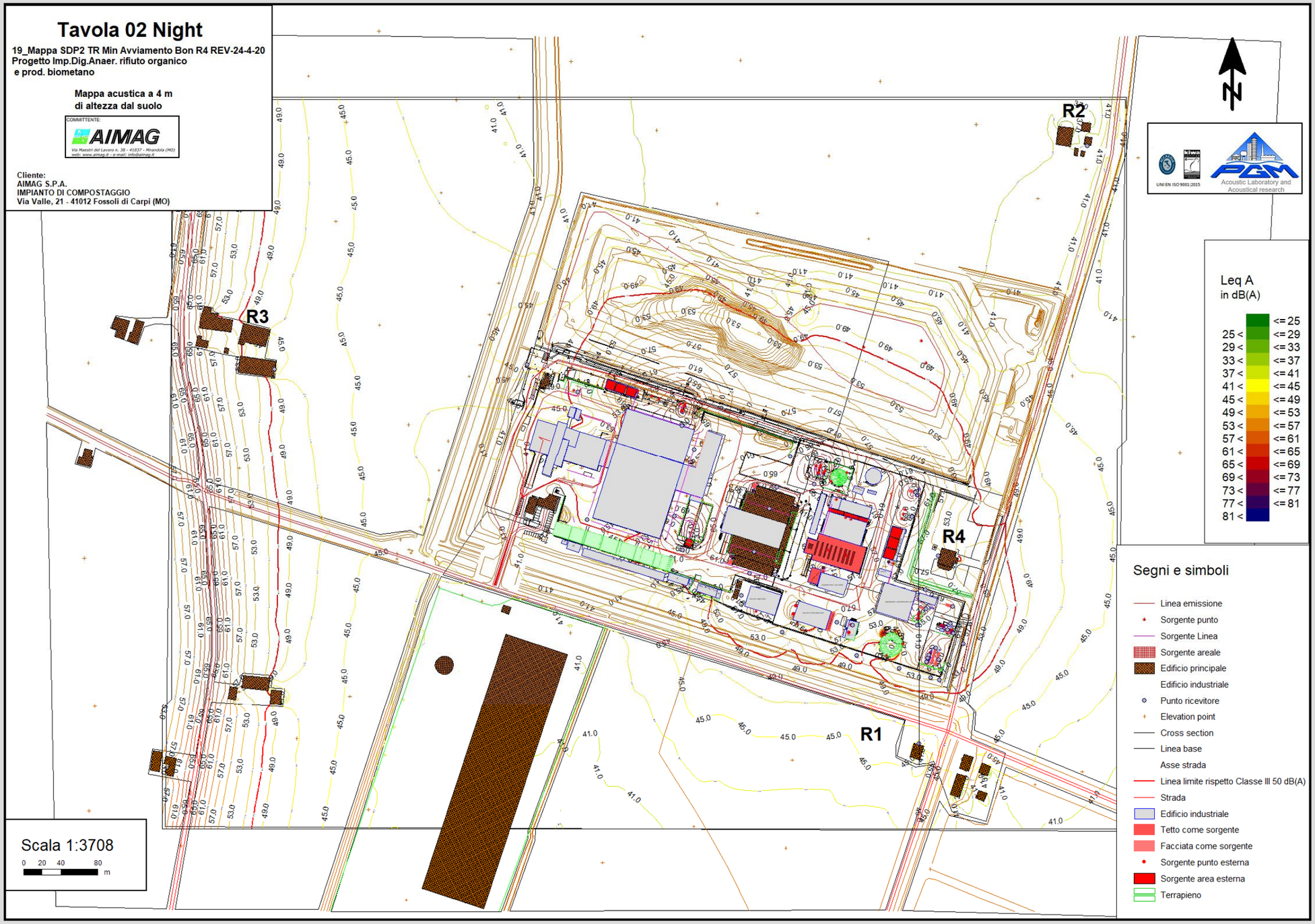
Tavola 02 Night

19_Mappa SDP2 TR Min Avviamento Bon R4 REV-24-4-20
Progetto Imp.Dig.Anaer. rifiuto organico
e prod. biometano

Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo

COMMITTENTE:
AIMAG
Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)



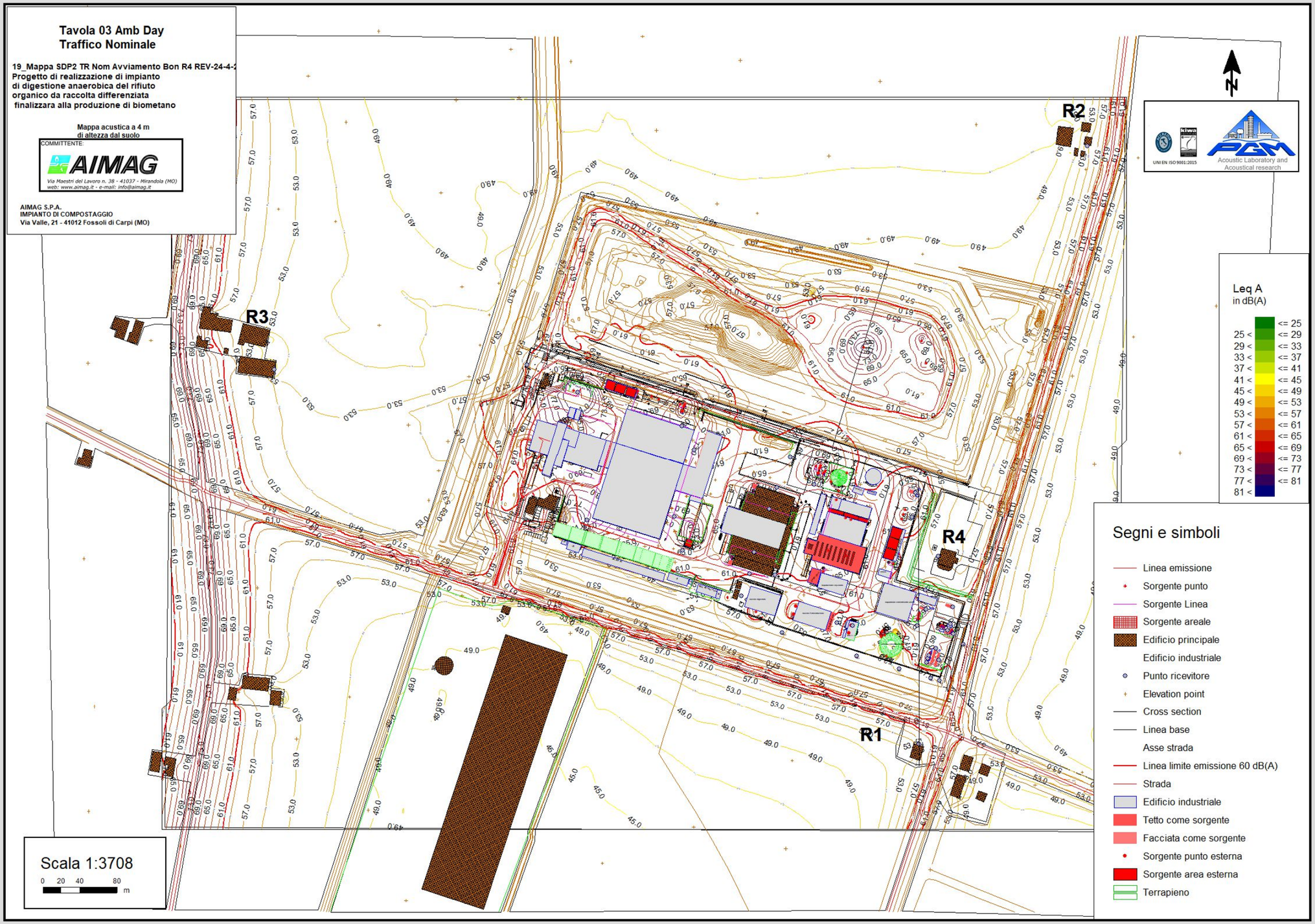


Tavola 03 Amb Day
Traffico Nominale
19_Mappa SDP2 TR Nom Avviamento Bon R4 REV-24-4-2
Progetto di realizzazione di impianto
di digestione anaerobica del rifiuto
organico da raccolta differenziata
finalizzara alla produzione di biometano
Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo
COMMITTENTE:
AIMAG
Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)
UNI EN ISO 9001:2015
PGM
Acoustic Laboratory and Acoustical research
N
R1
R2
R3
R4
Leq A
in dB(A)
<= 25
25 < <= 29
29 < <= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
65 < <= 69
69 < <= 73
73 < <= 77
77 < <= 81
81 <
Segni e simboli
Linea emissione
Sorgente punto
Sorgente Linea
Sorgente areale
Edificio principale
Edificio industriale
Punto ricevitore
Elevation point
Cross section
Linea base
Asse strada
Linea limite emissione 60 dB(A)
Strada
Edificio industriale
Tetto come sorgente
Facciata come sorgente
Sorgente punto esterna
Sorgente area esterna
Terrapieno
Scala 1:3708
0 20 40 80
m

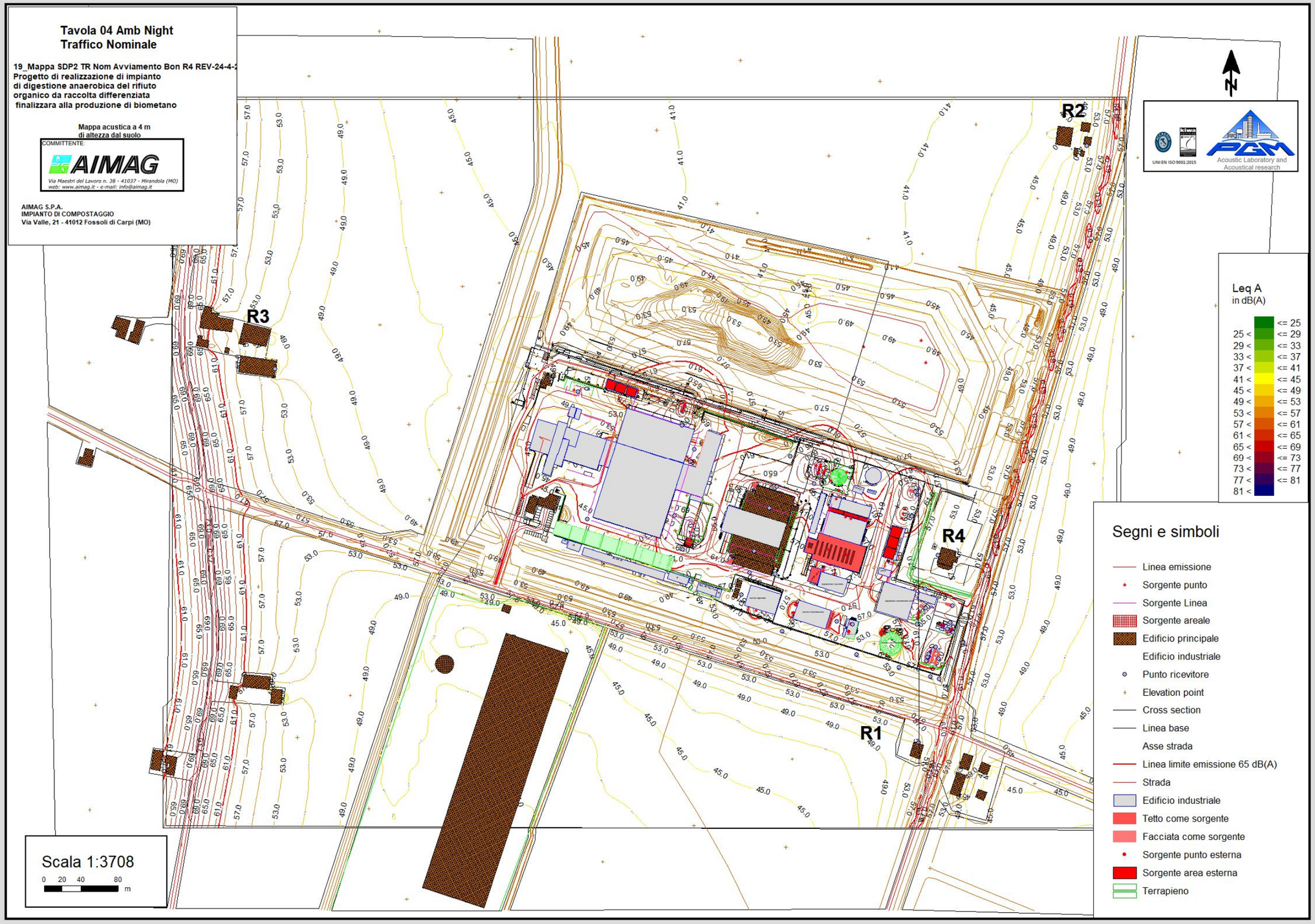


Tavola 04 Amb Night
Traffico Nominale
19_Mappa SDP2 TR Nom Avviamento Bon R4 REV-24-4-2
Progetto di realizzazione di impianto
di digestione anaerobica del rifiuto
organico da raccolta differenziata
finalizzara alla produzione di biometano
Mappa acustica a 4 m
di altezza dal suolo
COMMITTENTE:
AIMAG
Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)
UNI EN ISO 9001:2015
PGM
Acoustic Laboratory and
Acoustical research
N
R1
R2
R3
R4
Leq A
in dB(A)
<= 25
25 < <= 29
29 < <= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
65 < <= 69
69 < <= 73
73 < <= 77
77 < <= 81
81 <
Segni e simboli
Linea emissione
Sorgente punto
Sorgente Linea
Sorgente areale
Edificio principale
Edificio industriale
Punto ricevitore
Elevation point
Cross section
Linea base
Asse strada
Linea limite emissione 65 dB(A)
Strada
Edificio industriale
Tetto come sorgente
Facciata come sorgente
Sorgente punto esterna
Sorgente area esterna
Terrapieno
Scala 1:3708
0 20 40 80
m

Tavola 05 Day

19_sezione A SDP2 Bon R4 Tett ass
Prog. Imp.Dig.Anaer. del Rifiuto organico con produzione di Biometano

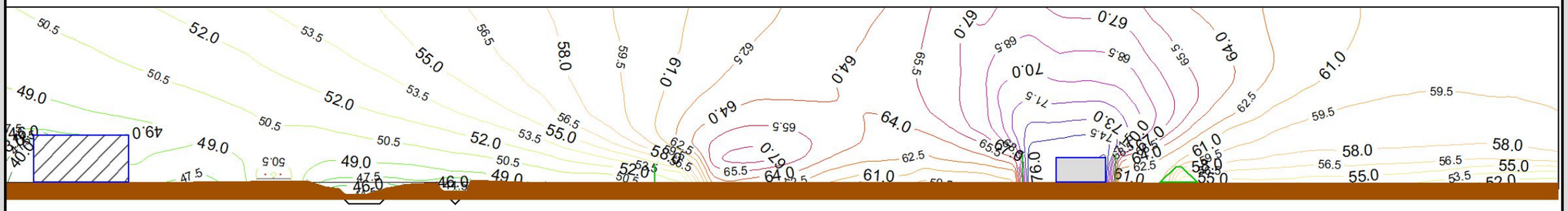
COMMITTENTE:
AIMAG
Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

UNI EN ISO 9001:2015
PGM Acoustic Laboratory and Acoustical research

Mappa del rumore verticale
Sezione Verso Ricettore R4

Situazione Traff Min

Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)



R1

Leq
in dB(A)

	<= 40
40 <	<= 43
43 <	<= 46
46 <	<= 49
49 <	<= 52
52 <	<= 55
55 <	<= 58
58 <	<= 61
61 <	<= 64
64 <	<= 67
67 <	<= 70
70 <	<= 73
73 <	<= 76
76 <	<= 79
79 <	<= 82

Legenda
- Emission Level Road
- Road as a band
- Industrial sources line
- Main building
- Screening edge
- Screen foot
- Elevation line
- Industrial sources point
- Industrial sources area
- Ground effects
- Elevation point
- Receiver
- Calculation area

Scala 1:644
0 3 6 12 18 24 m

Tavola 06 Night

19_sezione A SDP2 Bon R4 Tett ass
Prog. Imp.Dig.Anaer. del Rifiuto organico con produzione di Biometano

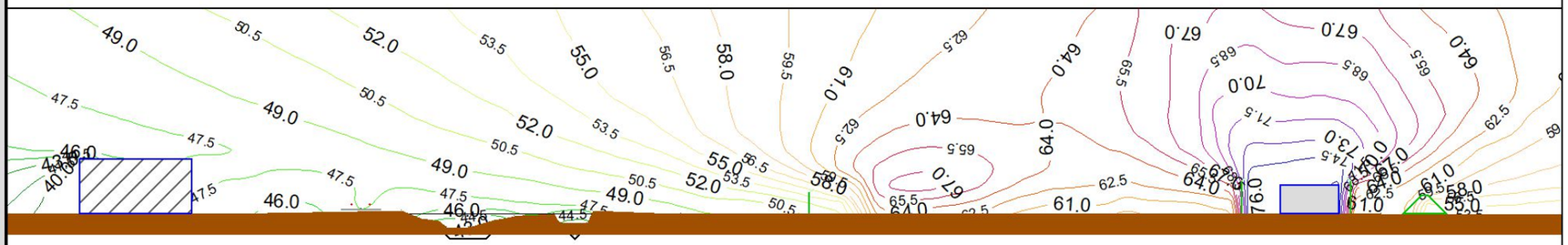
COMMITTENTE:
AIMAG
Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

UNI EN ISO 9001:2015
PGM Acoustic Laboratory and Acoustical research

Mappa del rumore verticale
Sezione Verso Ricettore R4

Situazione Traff Min

Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)



Scala 1:656
0 3.5 7 14 21 28 m

Leq
in dB(A)

	<= 40
40 <	<= 43
43 <	<= 46
46 <	<= 49
49 <	<= 52
52 <	<= 55
55 <	<= 58
58 <	<= 61
61 <	<= 64
64 <	<= 67
67 <	<= 70
70 <	<= 73
73 <	<= 76
76 <	<= 79
79 <	<= 82
82 <	

Legenda
- Emission Level Road
- Road as a band
- Industrial sources line
- Main building
- Screening edge
- Screen foot
- Elevation line
- Industrial sources point
- Industrial sources area
- Ground effects
- Elevation point
- Receiver
- Calculation area
- Strada
- Asse strada
- Edificio industriale
- Tetto come sorgente
- Facciata come sorgente
- Sorgente punto esterna
- Sorgente area esterna
- Barriera
- Sloped wall areas
- Terrapieno
- Linea base
- Barriera Flottante
- Area tetto
- Cross section

Tavola 07 Day

19_sezione A SDP2 Bon R4 Tett ass
Prog. Imp.Dig.Anaer. del Rifiuto organico con produzione di Biometano

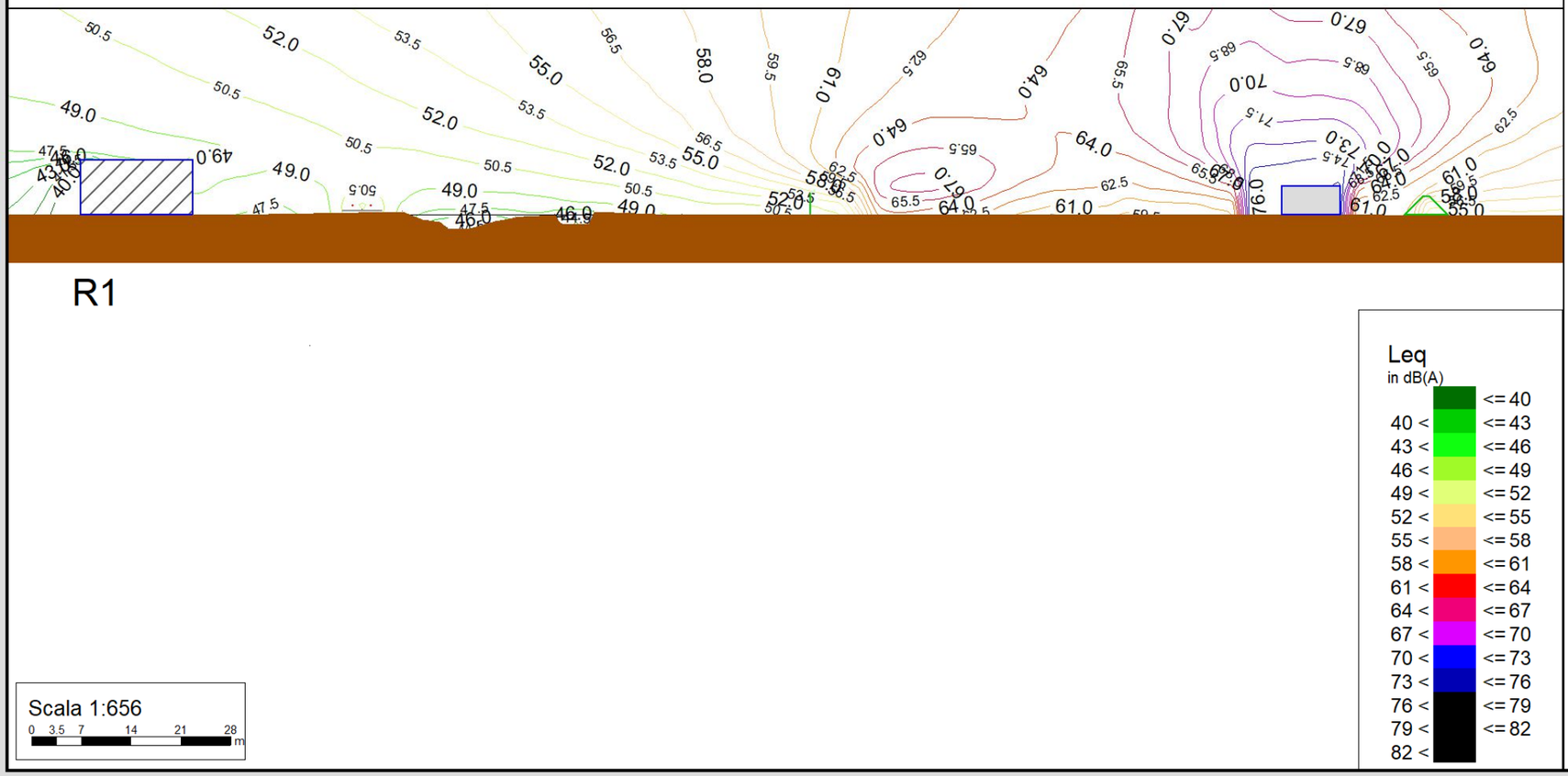
COMMITTENTE:
AIMAG
Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

UNI EN ISO 9001:2015
Acoustic Laboratory and Acoustical research

Mappa del rumore verticale
Sezione Verso Ricettore R4

Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)

Situazione Traff. Nominale



Legenda

- Emission Level Road
- Road as a band
- Industrial sources line
- Main building
- Screening edge
- Screen foot
- Elevation line
- Industrial sources point
- Industrial sources area
- Ground effects
- Elevation point
- Receiver
- Calculation area
- Strada
- Asse strada
- Edificio industriale
- Tetto come sorgente
- Facciata come sorgente
- Sorgente punto esterna
- Sorgente area esterna
- Barriera
- Sloped wall areas
- Terrapieno
- Linea base
- Barriera Flottante
- Area tetto
- Cross section

Tavola 08 Night

19_sezione A SDP2 Bon R4 Tett ass
Prog. Imp.Dig.Anaer. del Rifiuto organico con produzione di Biometano

COMMITTENTE:

AIMAG

Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.aimag.it - e-mail: info@aimag.it

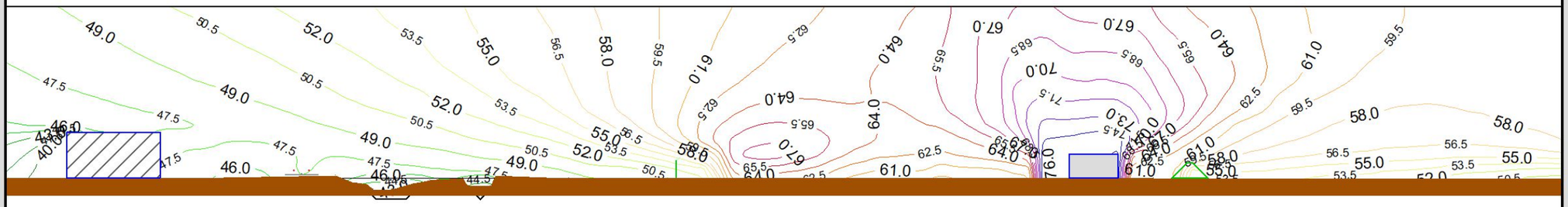
UNI EN ISO 9001:2015

Acoustic Laboratory and Acoustical research

Mappa del rumore verticale
Sezione Verso Ricettore R4

Cliente:
AIMAG S.P.A.
IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
Via Valle, 21 - 41012 Fossoli di Carpi (MO)

Situazione Traff. Nominale



R1

Scala 1:656
0 3.5 7 14 21 28 m

Leq
in dB(A)

	<= 40
40 <	<= 43
43 <	<= 46
46 <	<= 49
49 <	<= 52
52 <	<= 55
55 <	<= 58
58 <	<= 61
61 <	<= 64
64 <	<= 67
67 <	<= 70
70 <	<= 73
73 <	<= 76
76 <	<= 79
79 <	<= 82
82 <	

Legenda
- Emission Level Road
- Road as a band
- Industrial sources line
- Main building
- Screening edge
- Screen foot
- Elevation line
- Industrial sources point
- Industrial sources area
- Ground effects
- Elevation point
- Receiver
- Calculation area
- Strada