

IMPATTO ACUSTICO

1. Considerato che, in fase di VIA, il progetto presentato deve già essere in grado di consentire la compiuta valutazione degli impatti sia in fase di costruzione che di esercizio, si ritiene opportuno eseguire, già in questa fase, una valutazione di impatto acustico della fase di cantiere da elaborare sulla base delle informazioni disponibili con un grado di approfondimento tale da consentire la verifica, almeno in via preliminare, della significatività dell'impatto e della possibilità di azioni di mitigazione. In particolare, dovranno essere indicati i dati relativi alle modalità di svolgimento dei cantieri (durata prevista, orari, localizzazione dei macchinari), la descrizione di possibili misure di mitigazione del rumore da attuare durante le fasi di cantiere più impattanti, e dovrà essere valutata la necessità o meno di richiedere al Comune la deroga ai limiti di legge in concomitanza con le operazioni più rumorose.

Come descritto nel capitolo 3 della Relazione tecnica, il cantiere sarà articolato in tre principali fasi: la prima di smontaggio delle tettoie e delle strutture in carpenteria metallica, la seconda demolitoria delle vasche in c.a., la terza di realizzazione dei tre capannoni.

Le operazioni di demolizione, quindi le prime due fasi, interessano esclusivamente l'Area 1. Come già sottolineato nella relazione, i manufatti Rif.2 e Rif.5 verranno smontati in quanto realizzati con struttura metallica imbullonata e pannelli sandwich. Viste le dimensioni ridotte, non si prevede l'uso di strumenti di taglio rumorosi e l'attività impiegherà solo tre/quattro giorni lavorativi.

L'impegno maggiore a livello di demolizioni è rappresentato dai 6 blocchi-vasca seminterrati, per un totale di 1600 mc di cemento armato da demolire. Per le operazioni di demolizione verrà utilizzato un escavatore dotato di pinza demolitrice. Il calcestruzzo, opportunamente diviso dal ferro in modo grossolano, senza specifico impianto di frantumazione in loco, sarà conferito a discarica e impianti di recupero. Le stesse operazioni verranno effettuate anche per la demolizione di strutture minori in calcestruzzo blandamente armato, ormai inutilizzate, tipo cassoni, canali, pozzetti, ecc. Per questa operazione demolitoria si prevede, oltre all'escavatore con pinza, un mezzo escavatore per il carico e un camion autoarticolato a tre assi per il trasporto. Considerando che quest'ultimo non può superare 30 tonnellate, e tenuto conto che un mc di macerie pesa circa 1,6 tonnellate, si ottiene: $mc1600 * t.1,6 = t.2560$, quindi 85 viaggi, ovvero 28 giorni se si considerano tre viaggi al giorno. La demolizione e gli smontaggi saranno svolti in concomitanza.

Per quanto riguarda la realizzazione dei tre capannoni la durata dei lavori è descritta nella relazione tecnica già ai vostri atti che qui si riporta per comodità. La struttura prefabbricata è caratterizzata da tempi di realizzazione molto ridotti poiché le componenti strutturali arriveranno in cantiere pronte per l'assemblaggio. I tempi di montaggio stimati sono i seguenti: circa 15 giorni per il capannone C (itticoltura a mare); circa 70 giorni per il capannone B (avannotteria); circa 120 giorni per il capannone A (ingrasso) oltre a 160 giorni per il montaggio delle coperture. Trattandosi di operazioni svolte in concomitanza, in totale si stima in 7/8 mesi il tempo totale necessario per il montaggio della struttura prefabbricata complessiva. Rispetto ad altri sistemi costruttivi, oltre alla velocità di

realizzazione e alla contenuta produzione di rumori, è bene sottolineare la riduzione dell'impatto ambientale: non vengono prodotte polveri e non si creano scarti produttivi.

Per quanto riguarda le strutture di fondazione, le prime ad essere realizzate saranno quelle dei capannoni B e C, nel mentre si svolgono le demolizioni e gli smontaggi dell'Area 1. Successivamente si procederà con le fondazioni del capannone A. Per questa lavorazione si considerano al massimo due mesi. Vista la durata ora descritta e le caratteristiche costruttive adottate, si ritengono sufficienti tutte le tecniche di mitigazione riportate nel SIA al paragrafo 13.1.1.1 al quale si rimanda. Tuttavia, se necessario, per gli aspetti acustici, verrà fatta richiesta al Comune di deroga ai limiti di legge in concomitanza con le operazioni più rumorose.

In merito agli orari di lavoro saranno applicati gli orari standard previsti per il settore edile, ovvero dalle 8 alle 17 inclusa un'ora di pausa dalle 12 alle 13.

Per quanto riguarda gli spazi impegnati dalla localizzazione delle macchine, saranno occupati 5 metri perimetrali intorno alle strutture in fase di demolizione e in fase di getto delle fondazioni; durante il montaggio delle strutture prefabbricate verticali saranno impegnati 10 metri intorno all'ingombro dei fabbricati mentre per il montaggio delle coperture, le stesse saranno montate occupando l'area di sedime dei costruendo fabbricati.

Fatte queste premesse, appare evidente che le fasi maggiormente rumorose sono individuabili nelle seguenti:

1. Demolizione strutture in cemento armato

In questa fase, possiamo stimare l'utilizzo contemporaneo di n.2 escavatori dotati di pinza idraulica ed un mezzo d'opera per allontanamento macerie;

2. Costruzione capannoni prefabbricati

In questa fase possiamo stimare la presenza di una gru, una PLE ed un mezzo per l'approvvigionamento del materiale.

Gli escavatori di grande taglio e le macchine di dimensioni medio-grandi presentano, tipicamente, potenze sonore pari a circa 115 dB.

Nella foto aerea che segue, si evidenziano le distanze delle due fasi lavorative critiche (le altre simili, per esempio costruzione capannoni A e B si trovano a distanze maggiori):



Figura 1: Distanze fasi rumorose cantiere – ricettori

Sviluppando i calcoli, avendo assunto le condizioni di contemporanea lavorazioni di 6 macchine di cantiere (3 per fase di lavoro), si ottiene, molto cautelativamente:

Calcolo del singolo punto				Punto ricevitore: R2								Variante		
				X = 484,63				Y = 576,52				emissione: Giorno		
				Variante: Variante 0								Z = 2,00		
Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI012	Op. 1 demolizione	110,0	3,0	335,4	61,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		46,1	
	Op. 1 demolizione / HAUS003(6)	109,0	3,0	368,2	62,3	0,8	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		44,2	
	Op. 1 demolizione / HAUS005(2)	109,0	3,0	345,3	61,8	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		44,8	
EZQI013	Op.2 Demolizione	110,0	3,0	302,2	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		47,2	
	Op.2 Demolizione / HAUS003(6)	109,0	3,0	398,6	63,0	0,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,5	
	Op.2 Demolizione / HAUS005(2)	109,0	3,0	312,0	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		45,8	
EZQI015	Op.1 Costruzione	110,0	3,0	346,2	61,8	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		45,9	
EZQI017	Op.3 Costruzione	110,0	3,0	356,3	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	5,6	0,0		40,0	
EZQI016	Op.2 Costruzione	110,0	3,0	328,6	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		46,4	
EZQI014	Dumper demolizione	110,0	3,0	304,3	60,7	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		47,1	
	Dumper demolizione / HAUS003(6)	109,0	3,0	402,8	63,1	0,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,4	
	Dumper demolizione / HAUS005(2)	109,0	3,0	314,1	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		45,8	
														56.2

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R1	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
	X = 443,54 Variante: Variante 0	Y = 733,64

Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}													LAT tot	
Previsione rumore secondo ISO 9613		L _w	D _c	Distanza	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}	L _{FT}	LAT tot		
Elemento	Etichetta	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)		
EZQi012	Op. 1 demolizione	110,0	3,0	495,8	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		42,3			
	Op. 1 demolizione / HAUS003(6)	109,0	3,0	528,3	65,4	1,2	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		40,6			
EZQi013	Op. 1 demolizione / HAUS007(2)	109,0	3,0	508,3	65,1	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		41,0			
	Op. 2 Demolizione	110,0	3,0	461,1	64,3	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,1			
	Op. 2 Demolizione / HAUS003(6)	109,0	3,0	556,9	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		40,2			
	Op. 2 Demolizione / HAUS007(2)	109,0	3,0	473,9	64,5	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		41,6			
EZQi015	Op. 1 Costruzione	110,0	3,0	448,8	64,0	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,3			
EZQi017	Op. 3 Costruzione	110,0	3,0	462,6	64,3	1,0	4,6	0,0	0,0	1,9	0,0		41,1			
EZQi016	Op. 2 Costruzione	110,0	3,0	430,4	63,7	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,7			
EZQi014	Dumper demolizione	110,0	3,0	465,7	64,4	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		43,0			
	Dumper demolizione / HAUS007(2)	109,0	3,0	478,0	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		41,6			
															52,5	

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R3	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
	X = 814,56 Variante: Variante 0	Y = 658,71

Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}													LAT tot	
Previsione rumore secondo ISO 9613		L _w	D _c	Distanza	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}	L _{FT}	LAT tot		
Elemento	Etichetta	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)		
EZQi012	Op. 1 demolizione	110,0	3,0	519,2	65,3	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		41,9			
	Op. 1 demolizione / HAUS003(6)	109,0	3,0	546,8	65,7	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		40,3			
EZQi013	Op. 1 demolizione / HAUS006(2)	109,0	3,0	531,4	65,5	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		40,6			
	Op. 2 Demolizione	110,0	3,0	506,5	65,1	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		42,1			
	Op. 2 Demolizione / HAUS006(2)	109,0	3,0	518,0	65,3	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		40,9			
	Op. 1 Costruzione	110,0	3,0	170,5	55,6	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		52,6			
EZQi015	Op. 1 Costruzione / HAUS006(2)	109,0	3,0	185,9	56,4	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		50,8			
	Op. 3 Costruzione	110,0	3,0	186,5	56,4	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		51,8			
EZQi017	Op. 3 Costruzione / HAUS006(2)	109,0	3,0	201,9	57,1	0,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		50,0			
	Op. 2 Costruzione	110,0	3,0	161,1	55,1	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		53,2			
EZQi016	Op. 2 Costruzione / HAUS001(4)	109,0	3,0	190,3	56,6	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		50,6			
	Op. 2 Costruzione / HAUS006(2)	109,0	3,0	176,5	55,9	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		51,3			
EZQi014	Dumper demolizione	110,0	3,0	483,7	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		42,6			
	Dumper demolizione / HAUS006(2)	109,0	3,0	495,8	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		41,3			
															60,5	

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R4	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
	X = 1055,06 Variante: Variante 0	Y = 658,71

Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}													LAT tot	
Previsione rumore secondo ISO 9613		L _w	D _c	Distanza	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}	L _{FT}	LAT tot		
Elemento	Etichetta	/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)		
EZQi012	Op. 1 demolizione	110,0	3,0	690,1	67,8	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		38,9			
	Op. 1 demolizione / HAUS008(2)	109,0	3,0	702,5	67,9	1,6	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		37,7			
EZQi013	Op. 2 Demolizione	110,0	3,0	687,8	67,7	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		39,0			
	Op. 2 Demolizione / HAUS008(2)	109,0	3,0	699,8	67,9	1,6	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		37,8			
EZQi015	Op. 1 Costruzione	110,0	3,0	290,8	60,3	0,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		47,5			
	Op. 1 Costruzione / HAUS008(2)	109,0	3,0	303,1	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		46,1			
EZQi017	Op. 3 Costruzione	110,0	3,0	295,6	60,4	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		47,4			
	Op. 3 Costruzione / HAUS001(3)	109,0	3,0	318,2	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		45,7			
EZQi016	Op. 3 Costruzione / HAUS008(2)	109,0	3,0	308,2	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		46,0			
	Op. 2 Costruzione	110,0	3,0	298,4	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		47,3			
EZQi014	Op. 2 Costruzione / HAUS008(2)	109,0	3,0	310,2	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		45,9			
	Dumper demolizione	110,0	3,0	658,1	67,4	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		39,4			
	Dumper demolizione / HAUS008(2)	109,0	3,0	670,3	67,5	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		38,2			
															55,6	

Tabella 1: Calcolo emissioni attività di cantiere

I dati ottenuti, anche se con valutazioni estremamente cautelative, si attestano attorno ai limiti di emissione.

Salvo valutazioni più approfondite che raggiungano differenti risultati del calcolo di massima sopra riportato, possibili con il cronoprogramma definitivo dei lavori, sarà necessario, prima delle operazioni di costruzione, procedere alla richiesta di deroga semplificata.

Trova applicazione il Testo coordinato del decreto del Presidente della Giunta regionale 8 gennaio 2014, n. 2/R "Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)".

2. È necessario includere, tra i ricettori oggetto di valutazione, anche le aree agricole attorno agli impianti, con particolare riferimento alle aree attrezzate situate a circa 80 m ad est dei nuovi insediamenti di progetto. Presso tali aree devono essere verificati almeno i limiti assoluti di immissione ed emissione diurni. Al fine di valutare la possibilità di derogare al rispetto dei limiti notturni dovrà essere fornita una descrizione adeguatamente motivata e documentata della non agibilità notturna di tali aree.

L'area agricola posta ad est dell'avannotteria, ubicata a circa 80 metri dalla stessa, è un'area agricola fortemente parcellizzata, nella quale sono presenti alcuni ricoveri per piccoli mezzi agricoli, in parte realizzati con materiali precari. È bene sottolineare inoltre, che gli stessi non risultano neppure accatastati e, tenuto conto della disciplina regionale e comunale per le aree agricole, sorge il dubbio relativamente alla loro legittimità.

Date queste premesse, pertanto, gli edifici ivi presenti non sono stati considerati nel novero dei ricettori. Come mostreremo nel proseguo del presente documento integrativo, comunque, i livelli di pressione sonora generati nell'area sono comunque nei limiti di zona.

3. Specificare il TCA che ha eseguito le misure strumentali ante-operam descritte nella relazione e il centro Accredia che ha eseguito l'ultima taratura della strumentazione utilizzata.

Le misurazioni sono state effettuate dal sottoscritto Marco Caramelli, tecnico ENTECA 7971. Di seguito, si riporta il certificato di taratura del fonometro utilizzato (taratura effettuata al centro Accredia LAT 164 in data 17/05/2022):



Centro di Taratura LAT 164
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



Laboratorio di Sanità Pubblica
Area Vasta Toscana Sud Est
U.O. Igiene Industriale
Laboratorio Agenti Fisici
Strada del Ruffolo - 53100 Siena
Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754

LAT 164

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 FA1611_22
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 17/05/2022

- cliente
customer Studio Tecnico Marco Caramelli
Via F. Agresti, 19 - Scarlino
52080 Scarlino (Gr)

- destinatario
receiver c.s.

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer NORSONIC

- modello
model Nor 140

- matricola
serial number 1403248

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 16/05/2022

- data delle misure
date of measurements 17/05/2022

- registro di laboratorio
laboratory reference 1474

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to ISO/IEC guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione tecnica

(Approving Officer)



Centro di Taratura LAT 164
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



Laboratorio di Sanita' Pubblica
Area Vasta Toscana Sud Est
U.O. Igiene Industriale
Laboratorio Agenti Fisici
Strada del Ruffolo - 53100 Siena
Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754

LAT 164

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 C1227_22
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 17/05/2022

- cliente
customer Studio Tecnico Marco Caramelli
Via F. Agresti, 19 - Scarlino
52080 Scarlino (Gr)

- destinatario
receiver C.S.

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Norsonic

- modello
model 1251

- matricola
serial number 32086

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 16/05/2022

- data delle misure
date of measurements 17/05/2022

- registro di laboratorio
laboratory reference 1474

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to ISO/IEC guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

4. In relazione alle valutazioni teoriche per la stima dei livelli di emissione ai ricettori individuati si richiede quanto segue:

a) Dettagliare i dati di emissione di tutte le sorgenti (in termini di livello di potenza sonora o di livello di emissione ad una determinata distanza in condizioni di campo libero) dimostrando, eventualmente, la possibilità di trascurare alcune di esse nei calcoli di impatto acustico ai ricettori e specificare il grado di incertezza associato ai dati di emissione sonora.

Le figure che seguono indicano la posizione, l'elenco e la potenza sonora di tutte le macchine che saranno installate, sia interne che esterne:

ALLEGATO 1

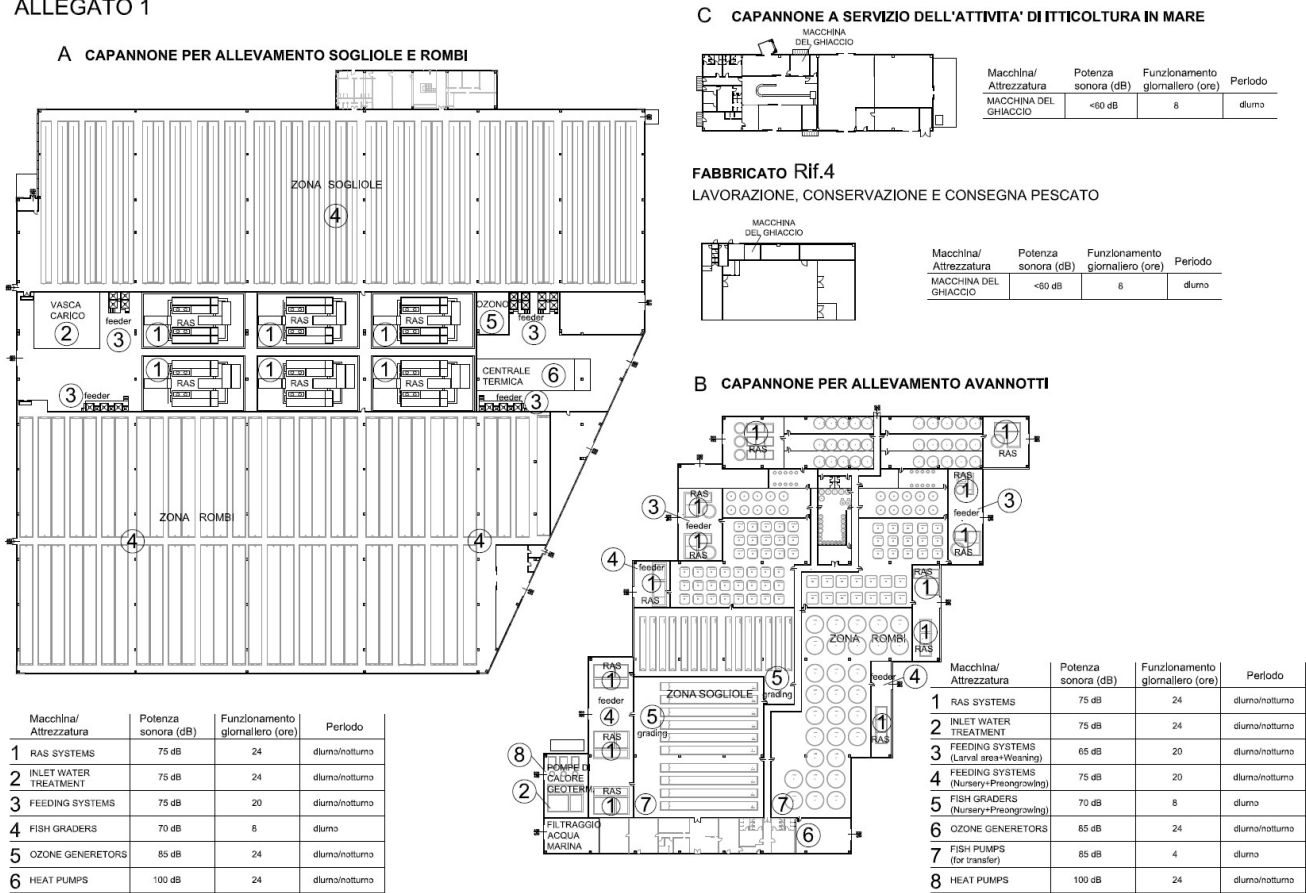


Figura 2: Posizione macchine interne ai capannoni

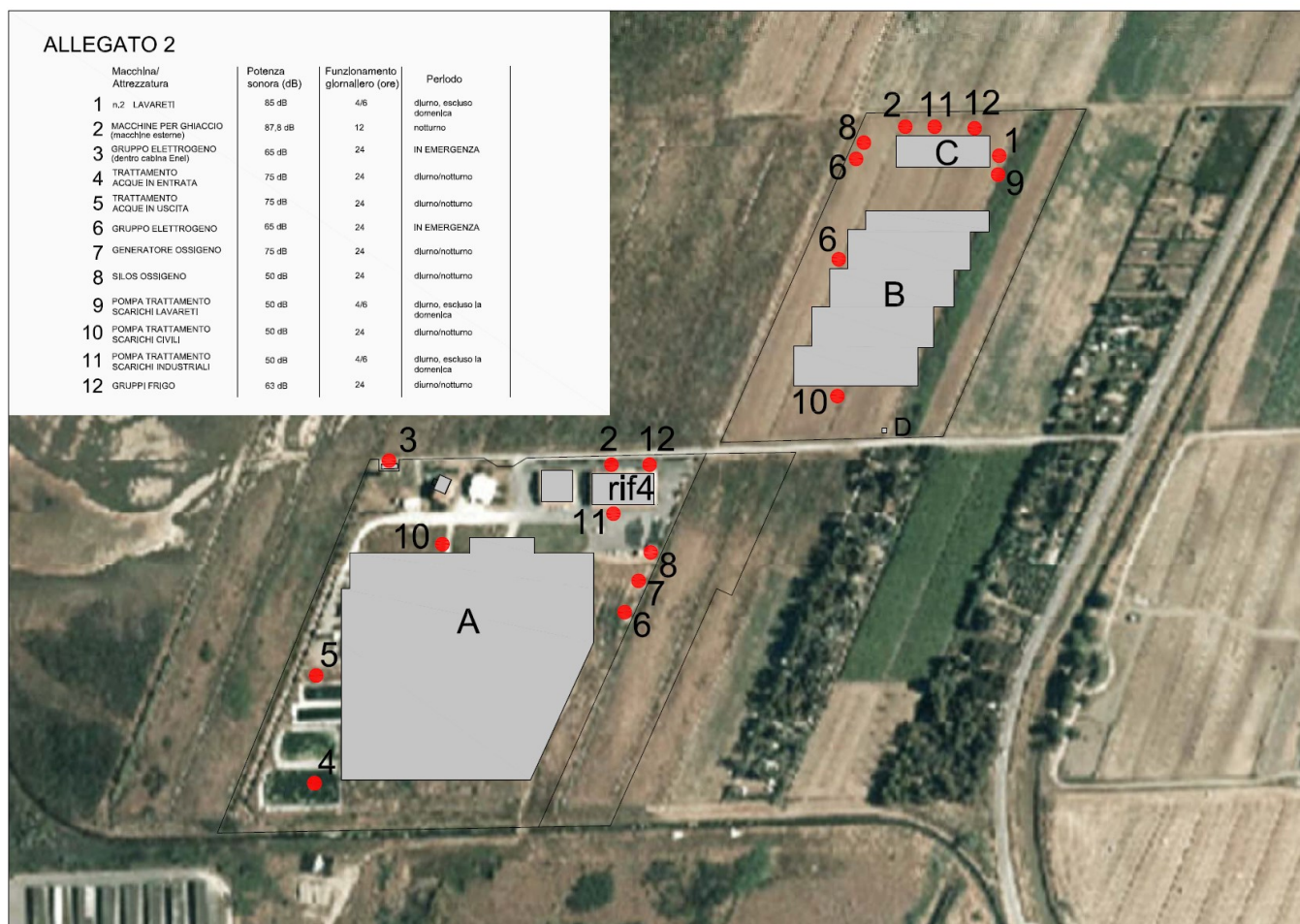


Figura 3: Posizione macchine esterne

Non sempre i dati tecnici delle macchine riportano l'incertezza associata al calcolo della potenza sonora. Possiamo assumere, cautelativamente, un valore di incertezza pari a $KW = 3 \text{ dB}$.

Nel proseguo della presente relazione, riporteremo una simulazione acustica effettuata inserendo tutte le fonti elencate nelle figure 1 e 2, realizzata avere in quadro completo dell'incidenza di ogni tipologia di sorgente sonora.

In ogni caso, vale la pena di spiegare i motivi per i quali alcune macchine, nel primo modello realizzato, non sono state considerate.

Come è noto, l'attenuazione del livello di pressione sonora dipende dal logaritmo della distanza dalla fonte stessa, ossia:

$$A_d \propto 20 \log(r)$$

Dove r è la distanza tra fonte e ricettore, espressa in metri.

Appare ovvio che fonti di modesta potenza sonora, posta a distanze nell'ordine delle centinaia di metri dai ricettori, comporteranno un contributo praticamente irrilevante nel contesto complessivo.

La mappa che segue indica la posizione relativa tra fonti interne ed esterne dai ricettori individuati:



Figura 4: Posizione relativa ricettori – fonti di rumore

Al fine di verificare la correttezza dell'affermazione teorica sopra riportata, si prenda in considerazione l'emissione della fonte esterna n.9 (pompa scarico trattamento lavareti) presso il ricettore n.4:

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT	LfT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQI001	Lavareti 1	85,0	3,0	297,9	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,3	
	Lavareti 1 / HAUS001(3)	84,0	3,0	312,8	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
	Lavareti 1 / HAUS008(2)	84,0	3,0	310,4	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
EZQI002	Lavareti 2	85,0	3,0	301,8	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
	Lavareti 2 / HAUS001(3)	84,0	3,0	316,0	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
	Lavareti 2 / HAUS008(2)	84,0	3,0	314,4	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQI004	Pompa scar. lav.	50,0	3,0	310,6	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-13,1	
	Pompa scar. lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	323,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-14,6	
EZQI003	Pompa scarico Lav.	50,0	3,0	312,5	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-13,2	
	Pompa scarico Lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	325,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-14,6	

Si nota che il fattore di attenuazione per divergenza geometrica è pari circa 61 dB, contro una potenza sonora della fonte stessa pari a 50 dB. Ciò comporta che il contributo della sorgente sia praticamente irrilevante (il codice di calcolo, per come strutturato, lo visualizza come negativo ma, ovviamente, tale numero fisicamente va interpretato come irrilevante).

A maggior ragione, saranno irrilevanti tutte le fonti interne, visto le caratteristiche fonoisolanti delle pareti dei capannoni.

Come detto, in ogni caso, la modellazione presentata nel proseguo tiene di conto di tutte le fonti previste, indipendentemente dalla loro rilevanza.

b) Descrivere i parametri geometrici e strutturali degli edifici che dovranno contenere una parte delle sorgenti specificando se gli involucri edilizi avranno aperture e/o infissi, se questi ultimi saranno tenuti aperti o chiusi durante il normale ciclo produttivo e come è stato tenuto conto di tale condizione nel calcolo dell'isolamento acustico complessivo delle strutture verso l'esterno.

Si rimanda per i parametri geometrici e strutturali degli edifici alle tavole di progetto.

Relativamente agli infissi previsti nel progetto, sia per il capannone A che B, che consentono l'accesso alle aree occupate dai RAS, individuati con il numero 1 nello schema esemplificativo dell'Allegato 1, così come a tutti gli altri macchinari contenuti nei locali tecnici (punti 2, 3, 4 e 5 dell'avannotteria e punti 2, 3 e 4 del capannone ingrasso), resteranno rigorosamente chiusi poiché i RAS stessi necessitano un microclima costante per l'efficienza del loro funzionamento.

Per quanto riguarda i punti 6, 7, 8 dell'avannotteria e 5, 6 dell'ingrasso, trattasi del generatore d'ozono, della pompa per il trasferimento dei pesci e delle pompe di calore. In tutti e tre i casi le porte dei locali saranno aperte esclusivamente in caso di manutenzione. Per il resto del tempo resteranno chiuse.

Si ricorda inoltre che le strutture prefabbricate previste presentano caratteristiche di contenimento pari a 44 dB.

Di seguito, si riporta la scheda dei pannelli utilizzati per il tamponamento dei capannoni:

Scheda tamponatura capannoni – Pannello KlimaWall25plus



LAB N° 0021

Superficie utile di misura del campione:

Sample effective measuring surface:

9,83 m²

Volume della camera emittente:

Source room volume:

109,6 m³

Volume della camera ricevente:

Receiving room volume:

98,1 m³

Esito della prova*:

Test result*:

Indice di valutazione a 500 Hz
nella banda di frequenze com-
prese fra 100 Hz e 3150 Hz:

Single-number rating at 500 Hz in the
frequency range 100 Hz to 3150 Hz:

$R_w = 44 \text{ dB}^{}$**

Termini di correzione:

Adaptation terms:

$C = -1 \text{ dB}$

$C_{tr} = -5 \text{ dB}$

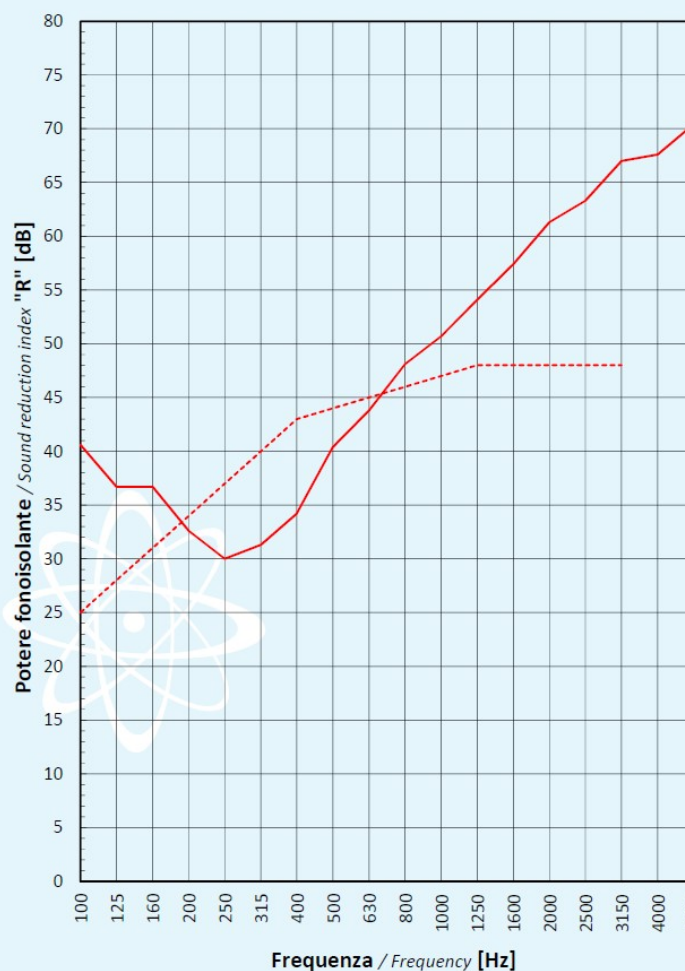
(*) Valutazione basata su risultati di mi-
surazioni di laboratorio ottenuti
mediante un metodo tecnico.

Evaluation based on laboratory measurement
results obtained by an engineering method.

(**) Indice di valutazione del potere fo-
noisolante elaborato procedendo a
passi di 0,1 dB e incertezza di misu-
ra dell'indice di valutazione $U(R_w)$:

Single-number quantity of sound reduction in-
dex measured in steps of 0,1 dB and uncertain-
ty of measurement of the single number quan-
tity $U(R_w)$:

$(44,2 \pm 0,2) \text{ dB}$



— Rilievi sperimentali / Test plots
- - - Curva di riferimento / Reference curve

Il Responsabile Tecnico di Prova
Test Technician
(Geom. Omar Nanni)

Il Responsabile del Laboratorio
di Acustica e Vibrazioni
Head of Acoustics and Vibrations Laboratory
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

L'Amministratore Delegato
Chief Executive Officer
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Firmato digitalmente da GIORDANO SARA LORENZA

Nella nuova modellazione delle fonti interne, in maniera del tutto cautelativa, volendo considerare le sporadiche aperture delle porte di accesso ai capannoni, si è considerato in livello di “Transmission Loss” delle strutture pari a 25 dB, ossia ben 19 dB minore di quanto previsto in sede progettuale.

c) Specificare espressamente se, nell'assetto futuro, ci saranno modifiche sostanziali di numero, disposizione e tipologia di macchinari e sorgenti di rumore nella parte di impianto attualmente esistente oppure se tali sorgenti rimarranno invariate. Chiarire, inoltre, il motivo per cui i livelli di emissione ed immissione delle sorgenti dell'impianto nell'assetto attuale non siano stati valutati con specifiche misure strumentali presso i ricettori e si è preferito, invece, inserire le sorgenti nelle simulazioni teoriche incrementando, così, il livello di incertezza dei risultati.

Con riferimento alla figure 1 e 2 della presente relazione, si specifica che tutte le macchine interne ai capannoni A, B e C sono di nuova installazione, quindi non presenti nello stato “ante operam”.

Anche le macchine esterne saranno di nuova installazione, ad eccezione delle seguenti (già presenti nello stato “ante operam”):

- Fonte n.3 (gruppo elettrogeno interno a cabina ENEL)
- Fonte 2 (macchina per ghiaccio installata presso il capannone RIF4). L'omologa macchine presso il capannone C è di nuova installazione;
- Fonte 12 (gruppo frigo installata presso il capannone RIF4). L'omologa macchine presso il capannone C è di nuova installazione;

In definitiva, le macchine esistenti sono indicate nella foto aerea che segue:



Figura 5: Fonti di rumore esistenti che resteranno attive nella configurazione post operam

Le sole 3 macchine esterne esistenti sono state inserite nel modello previsionale in quanto saranno presenti anche nell'assetto futuro dell'impianto. Esse, pertanto, non saranno sostituite, ma affiancate da nuove fonti.

È corretto, pertanto, averle inserite nella modellazione delle emissioni post operam.

Per quanto concerne la valutazione della loro emissione mediante misurazioni presso i ricettori, valgono le stesse considerazioni fatte in merito alla divergenza geometrica fonte/ricettore.

Le 3 fonti sono talmente distanti dai ricettori da rendere praticamente sovrapponibili i valori di rumore ambientale e rumore residuo rendendo, di fatto, impossibile il calcolo del livello di emissione specifica ad esse attribuibile.

d) Specificare se le valutazioni finali tengano in considerazione le emissioni sonore prodotte da tutte le sorgenti significative (nel senso sopra indicato al punto a) sia presenti che future; in particolare si chiarisca il motivo per cui non sembrano essere state considerate sorgenti come: la movimentazione degli autocarri dentro le aree di pertinenza, mini escavatore, camion con gru, compattatore, ribalta bins, selezionatrice, pompe vasche, soffianti, compressori, macchine produzione ghiaccio.

Le valutazioni riportate nella relazione tecnica originaria non tenevano di conto di tutte le apparecchiature presenti nella configurazione futura per i motivi sopra detti. Ossia alcune di essere risultavano, a giudizio del valutatore, palesemente poco significative, tenendo di conto della divergenza geometrica (distanza fonte/ricettore), del basso livello di potenza sonora, del tempo limitato di utilizzo ecc.

Nel proseguo della presente relazione, al fine di suffragare le considerazioni semi quantitative espresse nelle pagine precedenti, si riportano le simulazioni effettuate tenendo presente di tutte le macchine che saranno in funzione nella configurazione futura (ossia, quelle interne ed esterne di nuova installazione e quelle esistenti, che resteranno in funzione, indicate nella figura 4).

e) Specificare i livelli associati alle singole sorgenti, le condizioni di campo e le distanze a cui sono riferiti i dati di livello di pressione sonora indicati nel calcolo del livello di pressione sonora totale delle sorgenti interne agli edifici; inoltre, nel calcolo si dovrà tenere conto delle condizioni di riverbero presenti all'interno di ambienti indoor.

Come riportato nel proseguo del presente documento, è stato sviluppato in nuovo modello acustico, nel quale si è utilizzata la potenza sonora delle fonti singole, comprese quelle interne. Pertanto, tale integrazione risulta superata nei fatti.

Tuttavia, occorre chiarire che il modello di calcolo adottato nella modellazione originaria non prevede il calcolo dell'emissione della sorgente interna specifica presso il ricettore, secondo l'equazione:

$$L_{p,r} = L_{p,r_{rif}} - 20 \log \left(\frac{r}{r_{rif}} \right)$$

Ossia ottenere il risultato determinato a partire dal livello di pressione noto ad una certa distanza.

In tale senso, correttamente, sarebbe stato necessario conoscere la distanza r_{rif} .

L'algoritmo di calcolo prescelto non tratta le singole fonti interne, ma calcola la potenza sonora che le stesse "irradiano" attraverso le pareti dei capannoni. Trattasi, quindi, non di sorgenti puntuali (le singole sorgenti interne), bensì di fonti aerali (le pareti dei capannoni). Di seguito, si riporta un estratto di una tabella di calcolo contenuta nella relazione originaria, dalla quale quanto indicato sopra risulterà chiaro:

Tipo elem.		Sorgente areiforme (ISO 9613)											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet			
Previsione rumore secondo ISO 9613																
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot		
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)		
FLQI001	Fab. A - lato 1															
	Triangolo 1	77,1	3,0	654,4	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		6,6			
FLQI003	Triangolo 2	77,1	3,0	699,8	67,9	1,6	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		6,0			
	Fab. A - Lato 2															
	Triangolo 1	71,5	3,0	628,5	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		1,4			
	Triangolo 2	71,5	3,0	619,5	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		1,6			
FLQI005	Fab. A - Lato 3															
	Triangolo 1	74,3	3,0	693,6	67,8	1,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		3,2			
	Triangolo 2	74,3	3,0	666,1	67,5	1,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		3,7			

Varie facciate fabbricato A

Potenza Sonora della facciata specifica, calcolata in base al livello equivalente di rumore interno al capannone, alla superficie della facciata stessa ed alle sue caratteristiche di fonoisolamento.

Non importa, quindi, conoscere il livello di pressione sonora $L_{p,r_{rif}}$ ad una certa distanza di riferimento r_{rif} delle singole macchine interne, ma basta stimare il livello di pressione sonora interna al fabbricato, conoscere la superficie delle singole facciate ed il loro RW.

Nel caso specifico, le superfici in gioco e le caratteristiche fonoisolanti dei materiali risultavano noti (si veda tavole di progetto). Si è ipotizzata un livello di rumore interno abnorme (85 dB), assolutamente inadatto alla vita dei pesci. Non occorre precisare che gli 85 dB indicati comprendevano il livello sonoro complessivo interno ai capannoni, comprensivo delle onde riflesse dalle strutture.

Pertanto, come si dimostrerà nel seguito, il primo modello risultava assolutamente più cautelativo di quello sviluppato considerando la potenza sonora delle singole fonti interne.

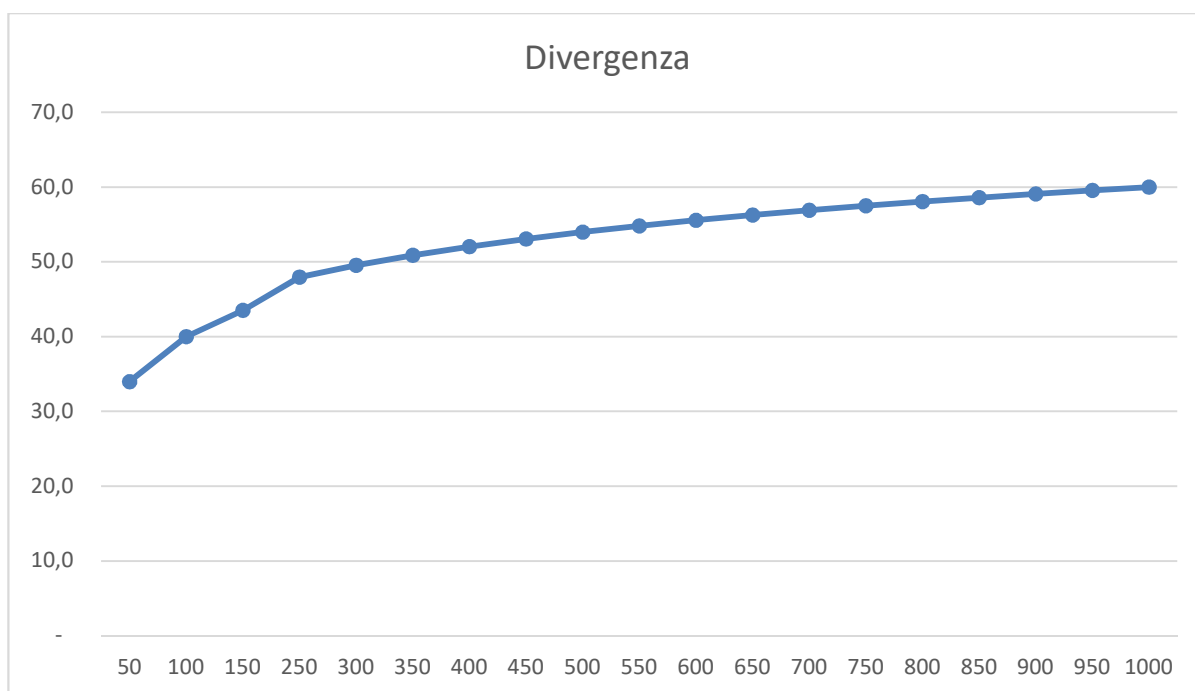
f) Per quanto riguarda le sorgenti esterne, indicare espressamente la distanza di ogni sorgente considerata da ogni ricettore; si evidenzia, a tal proposito, che i dati riportati nelle schede di calcolo non sembrano essere congrui con le immagini e le descrizioni riportate nel testo della relazione.

Il posizionamento delle fonti esterne è stato effettuato, nella prima stesura della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, direttamente dal TCA non avendo, all'epoca, a disposizione dati progettuali a livello tale di definizione da poter indicare precisamente il posizionamento.

Nella valutazione effettuata per fornire le presenti integrazioni, il posizionamento è stato effettuato direttamente dal progettista, che ha provveduto a scalare in maniera più precisa le mappe utilizzate per la modellazione acustica.

Anche in questo caso, dobbiamo evidenziare che differenze di poche decine di metri nel posizionamento di una fonte rispetto ad un ricettore non ha, nella pratica, rilevanza particolare, quando le distanze stesse sono nell'ordine delle centinaia di metri.

Ciò, ovviamente, per la ricordata espressione della divergenza geometrica che cresce non linearmente, ma in forma logaritmica. Il grafico che segue, convincerà della veridicità dell'affermazione:



Come si nota chiaramente, entro i primi 250 m dalla fonte, l'attenuazione del rumore per divergenza geometrica cresce rapidamente. Dopo i 250 metri, il crescere della distanza ha effetti sempre minori.

Le distanze e le caratteristiche delle fonti sono riportate nelle schede di calcolo, sia nel nuovo modello più avanti presentato, sia nel vecchio modello:

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQi001	Lavareti 1	85,0	3,0	297,9	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,3	
	Lavareti 1 / HAUS001(3)	84,0	3,0	312,8	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
	Lavareti 1 / HAUS008(2)	84,0	3,0	310,4	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
EZQi002	Lavareti 2	85,0	3,0	301,8	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
	Lavareti 2 / HAUS001(3)	84,0	3,0	316,0	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
	Lavareti 2 / HAUS008(2)	84,0	3,0	314,4	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQi004	Pompa scar. lav.	50,0	3,0	310,6	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-13,1	
	Pompa scar. lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	323,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-14,6	
EZQi003	Pompa scarico Lav.	50,0	3,0	312,5	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-13,2	
	Pompa scarico Lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	325,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-14,6	

Potenza
Sonora

Distanza

In ogni caso, nel proseguo si presenteranno risultati calcolati avendo avuto cura di scalare in maniera più accurata le mappe acustiche.

g) Specificare se, per la stima dei livelli di emissione e di immissione in facciata ai ricettori, è stato considerato il contributo di riflessione della facciata stessa valutabile in circa + 3 dB(A).

Sia il modello acustico presentato nella valutazione originaria, sia quello presentato nel presente documento, tengono di conto delle riflessioni sulle strutture.

Le fonti specchio sono riportate nelle tabelle di calcolo:

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQi001	Lavareti 1	85,0	3,0	297,9	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,3	
	Lavareti 1 / HAUS001(3)	84,0	3,0	312,8	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
	Lavareti 1 / HAUS008(2)	84,0	3,0	310,4	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
EZQi002	Lavareti 2	85,0	3,0	301,8	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,2	
	Lavareti 2 / HAUS001(3)	84,0	3,0	316,0	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
	Lavareti 2 / HAUS008(2)	84,0	3,0	314,4	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQi004	Pompa scar. lav.	50,0	3,0	310,6	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-13,1	
	Pompa scar. lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	323,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-14,6	
EZQi003	Pompa scarico Lav.	50,0	3,0	312,5	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-13,2	
	Pompa scarico Lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	325,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-14,6	

Sorgente
specchio

Potenza
Sonora
sorgente
specchio

Superficie di
riflessione

h) Riportare una procedura di taratura del modello applicato al caso specifico (ad esempio quella descritta in Appendice E della norma UNI 11143-1) utilizzando, eventualmente, i dati relativi all'impianto nell'assetto attuale.

Per effettuare una stima analitica dell'incertezza del modello matematico, è necessario effettuare la modellazione dello stato ante operam e, successivamente, paragonare i valori ottenuti dal modello previsionale con misure effettuate in punti specifici dello spazio, per esempio ai ricettori.

Come già più volte sottolineato, nel caso in oggetto, insorgono due difficoltà principali, che rendono inapplicabile il metodo, ossia

3. La totale diversità della condizione ante operam con quella post operam (nel primo caso, abbiamo poche fonti e molto distanti dei ricettori, nel secondo molte più fonti ed anche più distanti ai ricettori;
4. Il modello ante operam mostra che la pressione sonora generata dalle apparecchiature al momento in funzione è non rilevabile presso i ricettori. Ogni possibile tentativo di individuare il corretto K sarebbe frustrato dalla pratica indistinguibilità tra livello di rumore residuo e livello di rumore ambientale.

Il punto 2, oltre che dalle considerazioni teoriche sopra espresse, è corroborato anche dai calcoli effettuati. Di seguito, si riportano le risultanze del modello acustico ante operam:

Calcolo del singolo punto														Variante emissione: Giorno Z = 2,00	
Punto ricevitore: R2														X = 484,63 Y = 576,52 Variante: Variante 0	
Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)														LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Previsione rumore secondo ISO 9613														LAT tot	
Elemento	Etichetta	Lw / dB(A)	Dc / dB	Distanza / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT tot / dB(A)	
EZQi012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	308,4	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		1,9		
	Gruppo elettr. emerg / HAUS005(2)	64,0	3,0	317,9	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		0,6		
EZQi013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	315,8	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6		
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS005(2)	86,8	3,0	325,4	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		23,2		
EZQi014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	324,5	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,5		
	Gruppo frigo 2 / HAUS004(4)	62,0	3,0	331,8	61,4	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,7		
	Gruppo frigo 2 / HAUS005(2)	62,0	3,0	334,0	61,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,8		
														27,0	

Calcolo del singolo punto														Variante emissione: Giorno Z = 2,00	
Punto ricevitore: R1														X = 443,54 Y = 733,64 Variante: Variante 0	
Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)														LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Previsione rumore secondo ISO 9613														LAT tot	
Elemento	Etichetta	Lw / dB(A)	Dc / dB	Distanza / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT tot / dB(A)	
EZQi012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	459,7	64,2	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,9		
	Gruppo elettr. emerg / HAUS007(2)	64,0	3,0	473,2	64,5	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-3,3		
EZQi013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	478,2	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		20,4		
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS007(2)	86,8	3,0	489,7	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		19,1		
EZQi014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	486,6	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-4,6		
	Gruppo frigo 2 / HAUS004(4)	62,0	3,0	494,0	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-5,8		
														22,9	

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R3	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
	X = 814,56 Y = 658,71	
	Variante: Variante 0	

Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw / dB(A)	Dc / dB	Distanza / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT tot / dB(A)
EZQI012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	548,7	65,8	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-3,7	
EZQI013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	458,7	64,2	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS006(2)	86,8	3,0	471,5	64,5	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		19,6	
EZQI014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	449,4	64,0	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-3,7	
	Gruppo frigo 2 / HAUS004(4)	62,0	3,0	456,0	64,2	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-4,8	
	Gruppo frigo 2 / HAUS006(2)	62,0	3,0	462,6	64,3	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-5,0	
														23,4

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R4	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
	X = 1055,06 Y = 658,71	
	Variante: Variante 0	

Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw / dB(A)	Dc / dB	Distanza / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT tot / dB(A)
EZQI012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	739,8	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-6,7	
	Gruppo elettr. emerg / HAUS008(2)	64,0	3,0	751,4	68,5	1,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-8,0	
EZQI013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	621,9	66,9	1,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		17,8	
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS008(2)	86,8	3,0	634,5	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		16,5	
EZQI014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	606,6	66,7	1,4	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0		-6,8	
	Gruppo frigo 2 / HAUS008(2)	62,0	3,0	619,3	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0		-8,1	
														20,2

Tabella 2: Calcolo emissioni fonti ante operam

Si nota che l'irrelevanza delle emissioni presso i ricettori, rende complesso ogni tentativo di utilizzare misure per tentare di stabilire un procedimento di taratura del modello attendibile.

i) Fornire una stima dell'incertezza associata sia ai dati di input sia ai risultati delle valutazioni teoriche di emissione ed immissione ai ricettori.

Come detto in precedenza, la situazione contingente non consente di addivenire ad una stima analitica del livello di incertezza legate ai modelli adottati.

Pertanto, anche in questo caso facendo ricorso a valutazioni estremamente cautelative, considerando che l'incertezza tipica dei modelli non calibrati è di circa 5 dB, si assume una incertezza complessiva pari a 7 dB.

j) Considerato l'utilizzo dichiarato di uno specificato software di calcolo (IMMI 6.3), fornire le planimetrie con le curve isofoniche risultanti dalle simulazioni al fine di verificare sia l'andamento dei livelli di rumore nelle aree circostanti l'impianto sia la verosimiglianza dei risultati ottenuti.

Come riportato in altre parti del presente documento, al fine di fornire una chiara risposta in merito alle richieste di integrazioni e di chiarimenti ricevuti, si è provveduto a realizzare un nuovo modello acustico. Rispetto al precedente, sono state apportate le seguenti modifiche:

1. La scalatura della mappa acustica è stata effettuata con maggior grado di precisione, pertanto le distanze tra fonti e ricettori risulta più accurata;
2. Sono stata inserite tutte le fonti esterne, sia considerate significative, sia palesemente poco significativa (es. pompe poste a distanze notevoli dai ricettori). Si veda la figura 2 del presente documento;
3. Nel modello originario, le fonti interne non furono inserite singolarmente, ma si considerò il loro effetto complessivo, considerando che il loro funzionamento del luogo ad un livello equivalente di rumore interno pari ad 85 dB. Naturalmente, la potenza sonora della fonte areale rappresentata dai capannoni stessi era calcolata in base a tale valore, alla superficie dei capannoni dai quali il rumore stesso si irradiava e dal potere fonoisolante della pareti stesse. Il nuovo modello, di seguito presentato, considera singolarmente le fonti indicate in figura 1. Ulteriore modifica, nuovamente a favore della sicurezza, è aver assunto il potere fonoisolante dei capannoni pari a 25 dB e non 30 dB, come nel modello originario;
4. Di nuovo a favore della sicurezza, si sono considerate in funzione contemporaneamente tutte le fonti di emissione, interne ed esterne, sia nel periodo diurno, sia in quello notturno ottenendo, pertanto, la massima emissione ipotizzabile.

Di seguito, si presentano i risultati:

Emissioni da fonti esterne

Calcolo del singolo punto		Punto ricevitore: R2										Variante emissione: Giorno Z = 2,00		
		X = 484,63 Y = 576,52										Variante: Variante 0		
Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQi001	Lavareti 1	85,0	3,0	351,0	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	7,4	0,0			13,3
EZQi002	Lavareti 2	85,0	3,0	352,7	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	8,0	0,0			12,7
EZQi004	Pompa scar. lav.	50,0	3,0	353,2	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	8,8	0,0			-23,2
EZQi003	Pompa scarico Lav.	50,0	3,0	354,8	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	5,9	0,0			-20,4
EZQi005	Gruppo frigo 1	63,0	3,0	330,5	61,4	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			-0,7
EZQi006	Pompa scar. ind. 1	50,0	3,0	302,0	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			-12,9
EZQi007	Macchina Ghiaccio	87,8	3,0	284,7	60,1	0,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0			25,5
EZQi008	Silo ossigeno 1	50,0	3,0	263,0	59,4	0,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0			-11,5
EZQi009	Gruppo Elettrogeno 1	65,0	3,0	262,8	59,4	0,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0			3,5
EZQi010	Gruppo Elettrogeno 2	65,0	3,0	286,4	60,1	0,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0			2,7
	Gruppo Elettrogeno 2 / HAUS002(7)	64,0	3,0	295,8	60,4	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			1,4
EZQi011	Gruppo Elettrogeno 2 / HAUS005(2)	64,0	3,0	292,8	60,3	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			1,5
	Pompa sc. civ. 1	50,0	3,0	347,8	61,8	0,8	4,6	0,0	0,0	15,6	0,0			-29,8
	Pompa sc. civ. 1 / HAUS005(2)	49,0	3,0	355,6	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	17,4	0,0			-32,9
EZQi012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	308,4	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			1,9
	Gruppo elettr. emerg / HAUS005(2)	64,0	3,0	317,9	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			0,6
EZQi013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	315,8	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			24,6
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS005(2)	86,8	3,0	325,4	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			23,2
EZQi014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	324,5	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			-0,5
	Gruppo frigo 2 / HAUS004(4)	62,0	3,0	331,8	61,4	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			-1,7
	Gruppo frigo 2 / HAUS005(2)	62,0	3,0	334,0	61,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			-1,8
EZQi015	Pompa sc. ind. 2	50,0	3,0	347,4	61,8	0,8	4,6	0,0	0,0	7,1	0,0			-21,3
	Pompa sc. ind. 2 / HAUS005(2)	49,0	3,0	357,0	62,0	0,8	4,7	0,0	0,0	7,1	0,0			-22,6
EZQi016	Pompa sc. civ. 2	50,0	3,0	358,9	62,1	0,8	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0			-14,5
	Pompa sc. civ. 2 / HAUS003(4)	49,0	3,0	368,2	62,3	0,8	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0			-15,8
	Pompa sc. civ. 2 / HAUS005(2)	49,0	3,0	368,7	62,3	0,8	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0			-15,8
EZQi017	Silo Ossigeno 2	50,0	3,0	376,2	62,5	0,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			-15,1
	Silo Ossigeno 2 / HAUS005(2)	49,0	3,0	385,8	62,7	0,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			-16,4

EZQi018	Generatore Ossigeno Generatore Ossigeno / HAUS005(2)	75,0	3,0	394,6	62,9	0,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	9,4
		74,0	3,0	404,2	63,1	0,9	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0	
EZQi019	Gruppo elettrogeno 3 Gruppo elettrogeno 3 / HAUS005(2)	65,0	3,0	411,4	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9
		64,0	3,0	421,1	63,5	0,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-2,2
EZQi020	Tratt. ac. uscita Tratt. ac. uscita / HAUS005(2)	75,0	3,0	455,5	64,2	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1
		74,0	3,0	465,0	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9
EZQi021	Tratt. acq. uscita Tratt. acq. uscita / HAUS005(2)	75,0	3,0	454,6	64,1	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2
		74,0	3,0	464,0	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9
EZQi022	Tratt. acq. entrata Tratt. acq. entrata / HAUS005(2)	75,0	3,0	523,3	65,4	1,2	4,7	0,0	0,0	0,9	0,0	5,8
		74,0	3,0	532,8	65,5	1,2	4,7	0,0	0,0	1,0	0,0	4,6
												29,8

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R1	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
X = 443,54 Y = 733,64 Variante: Variante 0		

Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Previsione rumore secondo ISO 9613		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Elemento	Etichetta	L _w / dB(A)	D _c / dB	Distanza / m	A _{div} / dB	A _{atm} / dB	A _{gr} / dB	A _{fol} / dB	A _{hous} / dB	A _{bar} / dB	C _{met} / dB	L _{fT} / dB	L _{fT} / dB(A)	LAT tot / dB(A)
EZQi001	Lavareti 1	85,0	3,0	457,2	64,2	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	14,1	
EZQi002	Lavareti 2	85,0	3,0	460,7	64,3	1,0	4,6	0,0	0,0	6,3	0,0		11,7	
EZQi004	Pompa scar. lav.	50,0	3,0	464,3	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	10,5	0,0		-27,5	
EZQi003	Pompa scarico Lav.	50,0	3,0	466,6	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	12,0	0,0		-29,1	
EZQi005	Gruppo frigo 1	63,0	3,0	436,1	63,8	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-3,4	
	Gruppo frigo 1 / HAUS001(4)	62,0	3,0	439,0	63,8	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-4,5	
EZQi006	Pompa scar. ind. 1	50,0	3,0	411,2	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-15,9	
	Pompa scar. ind. 1 / HAUS001(4)	49,0	3,0	416,8	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-17,0	
EZQi007	Macchina Ghiaccio	87,8	3,0	396,8	63,0	0,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,3	
EZQi008	Silo ossigeno 1	50,0	3,0	382,6	62,6	0,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-15,1	
EZQi009	Gruppo Elettrogeno 1	65,0	3,0	387,2	62,8	0,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,2	
EZQi010	Gruppo Elettrogeno 2	65,0	3,0	426,0	63,6	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,2	
	Gruppo Elettrogeno 2 / HAUS002(6)	64,0	3,0	434,6	63,8	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-2,4	
EZQi011	Gruppo Elettrogeno 2 / HAUS002(7)	64,0	3,0	433,5	63,7	1,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		-2,4	
	Pompa sc. civ. 1	50,0	3,0	498,5	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	15,8	0,0		-33,6	
EZQi012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	459,7	64,2	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,9	
	Gruppo elettr. emerg / HAUS007(2)	64,0	3,0	473,2	64,5	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-3,3	
EZQi013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	478,2	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		20,4	
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS007(2)	86,8	3,0	489,7	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		19,1	
EZQi014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	486,6	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-4,6	
	Gruppo frigo 2 / HAUS004(4)	62,0	3,0	494,0	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-5,8	
EZQi015	Pompa sc. ind. 2	50,0	3,0	509,8	65,1	1,1	4,7	0,0	0,0	8,3	0,0		-26,3	
	Pompa sc. ind. 2 / HAUS007(2)	49,0	3,0	521,5	65,3	1,2	4,7	0,0	0,0	8,2	0,0		-27,4	
EZQi016	Pompa sc. civ. 2	50,0	3,0	515,0	65,2	1,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-18,1	
	Pompa sc. civ. 2 / HAUS003(4)	49,0	3,0	524,3	65,4	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-19,3	
EZQi017	Pompa sc. civ. 2 / HAUS007(2)	49,0	3,0	528,2	65,4	1,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		-19,3	
	Silo Ossigeno 2	50,0	3,0	538,6	65,6	1,2	4,7	0,0	0,0	0,7	0,0		-19,2	
EZQi018	Generatore Ossigeno	75,0	3,0	557,0	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0		5,9	
	Generatore Ossigeno / HAUS007(2)	74,0	3,0	568,6	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0		4,7	
EZQi019	Gruppo elettrogeno 3	65,0	3,0	573,7	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0		-4,5	
	Gruppo elettrogeno 3 / HAUS007(2)	64,0	3,0	585,5	66,3	1,3	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0		-5,6	
EZQi020	Tratt. ac. uscita	75,0	3,0	603,3	66,6	1,3	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		5,3	
	Tratt. ac. uscita / HAUS007(2)	74,0	3,0	617,0	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		4,1	
EZQi021	Tratt. acq. uscita	75,0	3,0	602,4	66,6	1,3	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		5,4	
	Tratt. acq. uscita / HAUS007(2)	74,0	3,0	616,1	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		4,1	
EZQi022	Tratt. acq. entrata	75,0	3,0	672,2	67,5	1,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		4,2	
	Tratt. acq. entrata / HAUS007(2)	74,0	3,0	685,9	67,7	1,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		3,0	
														26,4

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R3	Variante emissione: Giorno Z = 2,00
X = 814,56 Y = 658,71 Variante: Variante 0		

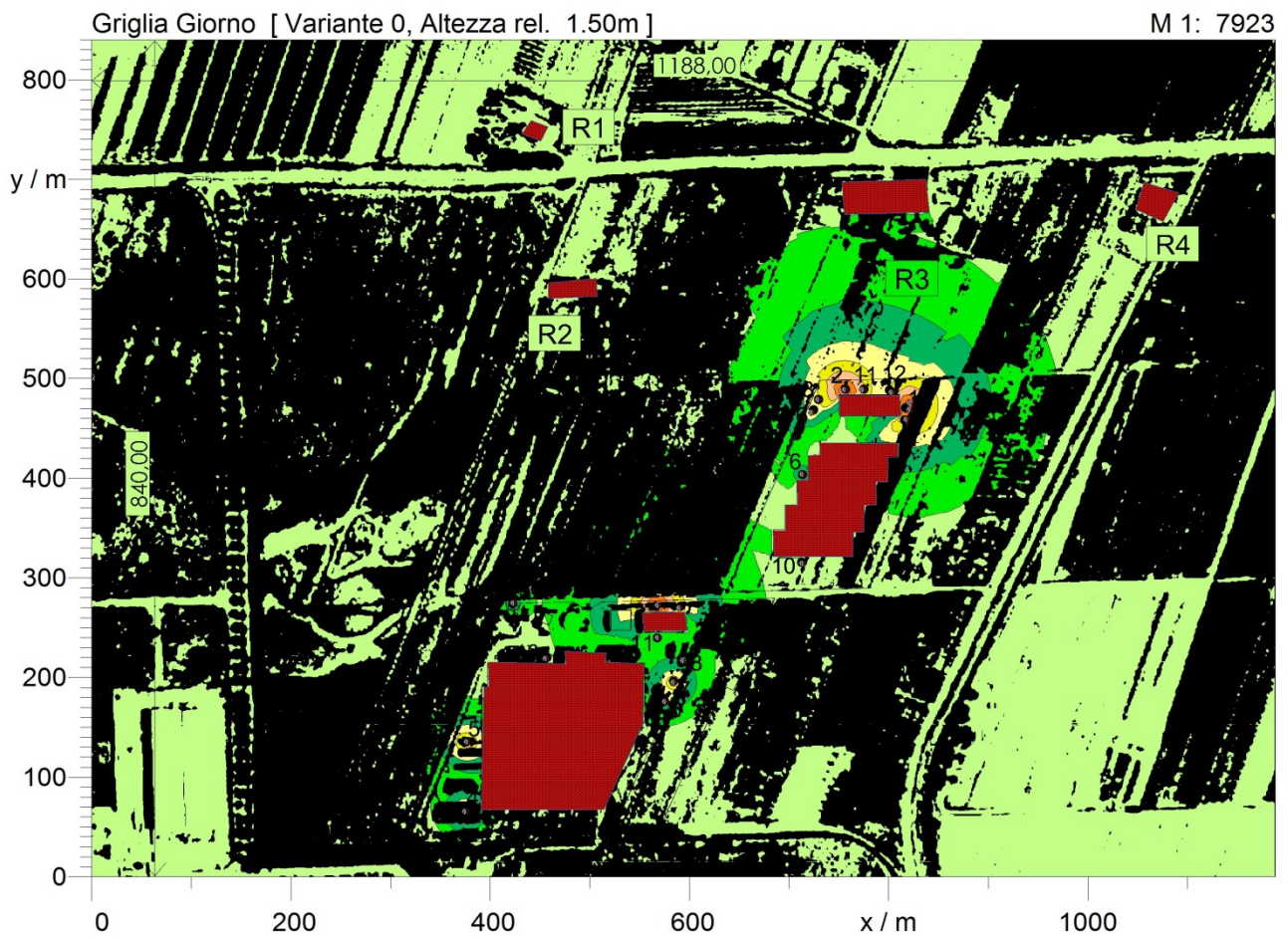
Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Previsione rumore secondo ISO 9613		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}												
Elemento	Etichetta	L _w / dB(A)	D _c / dB	Distanza / m	A _{div} / dB	A _{atm} / dB	A _{gr} / dB	A _{fol} / dB	A _{hous} / dB	A _{bar} / dB	C _{met} / dB	L _{fT} / dB	L _{fT} / dB(A)	LAT tot / dB(A)
EZQi001	Lavareti 1	85,0	3,0	183,8	56,3	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,9	
EZQi002	Lavareti 1 / HAUS006(2)	84,0	3,0	199,2	57,0	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1	
	Lavareti 2	85,0	3,0	190,0	56,6	0,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,6	
	Lavareti 2 / HAUS006(2)	84,0	3,0	205,4	57,2	0,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	

Calcolo del singolo punto					Punto ricevitore: R4					Variante emissione: Giorno				
					X = 1055,06			Y = 658,71		Z = 2,00				
					Variante: Variante 0									
Tipo elem. Sorgente puntiforme(ISO 9613)														
Previsione rumore secondo ISO 9613										LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				
Elemento	Etichetta	Lw / dB(A)	Dc / dB	Distanza / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT tot / dB(A)

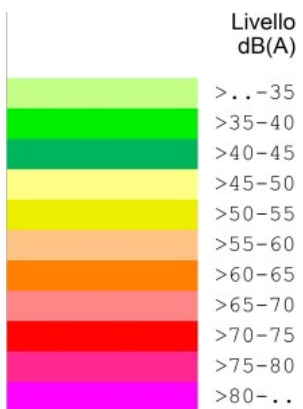
EZQi001	Lavareti 1	85,0	3,0	297,9	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3
	Lavareti 1 / HAUS001(3)	84,0	3,0	312,8	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
	Lavareti 1 / HAUS008(2)	84,0	3,0	310,4	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9
EZQi002	Lavareti 2	85,0	3,0	301,8	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
	Lavareti 2 / HAUS001(3)	84,0	3,0	316,0	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
	Lavareti 2 / HAUS008(2)	84,0	3,0	314,4	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8
EZQi004	Pompa scar. lav.	50,0	3,0	310,6	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,1
	Pompa scar. lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	323,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,6
EZQi003	Pompa scarico Lav.	50,0	3,0	312,5	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,2
	Pompa scarico Lav. / HAUS008(2)	49,0	3,0	325,3	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,6
EZQi005	Gruppo frigo 1	63,0	3,0	306,1	60,7	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
	Gruppo frigo 1 / HAUS001(4)	62,0	3,0	309,0	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,1
	Gruppo frigo 1 / HAUS008(2)	62,0	3,0	318,1	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,3
EZQi006	Pompa scar. ind. 1	50,0	3,0	329,1	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,7
	Pompa scar. ind. 1 / HAUS008(2)	49,0	3,0	340,8	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,1
EZQi007	Macchina Ghiaccio	87,8	3,0	344,8	61,7	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
	Macchina Ghiaccio / HAUS008(2)	86,8	3,0	356,2	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
EZQi008	Silo ossigeno 1	50,0	3,0	372,7	62,4	0,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,9
	Silo ossigeno 1 / HAUS008(2)	49,0	3,0	384,0	62,7	0,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,2
EZQi009	Gruppo Elettrogeno 1	65,0	3,0	384,5	62,7	0,9	4,6	0,0	0,0	1,0	0,0	-1,1
	Gruppo Elettrogeno 1 / HAUS008(2)	64,0	3,0	396,0	62,9	0,9	4,6	0,0	0,0	2,2	0,0	-3,6
EZQi010	Gruppo Elettrogeno 2	65,0	3,0	426,6	63,6	1,0	4,6	0,0	0,0	12,0	0,0	-13,2
	Gruppo Elettrogeno 2 / HAUS008(2)	64,0	3,0	439,0	63,8	1,0	4,6	0,0	0,0	12,4	0,0	-14,8
EZQi011	Pompa sc. civ. 1	50,0	3,0	485,4	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	11,8	0,0	-29,3
	Pompa sc. civ. 1 / HAUS008(2)	49,0	3,0	498,6	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	12,2	0,0	-31,0
EZQi012	Gruppo elettr. emerg	65,0	3,0	739,8	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,7
	Gruppo elettr. emerg / HAUS008(2)	64,0	3,0	751,4	68,5	1,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0
EZQi013	Macchina ghiaccio 2	87,8	3,0	621,9	66,9	1,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	17,8
	Macchina ghiaccio 2 / HAUS008(2)	86,8	3,0	634,5	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	16,5
EZQi014	Gruppo frigo 2	63,0	3,0	606,6	66,7	1,4	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0	-6,8
	Gruppo frigo 2 / HAUS008(2)	62,0	3,0	619,3	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0	-8,1
EZQi015	Pompa sc. ind. 2	50,0	3,0	642,7	67,2	1,4	4,7	0,0	0,0	3,4	0,0	-23,7
	Pompa sc. ind. 2 / HAUS008(2)	49,0	3,0	655,5	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	3,3	0,0	-24,8
EZQi016	Pompa sc. civ. 2	50,0	3,0	743,6	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,8
	Pompa sc. civ. 2 / HAUS003(4)	49,0	3,0	749,3	68,5	1,7	4,7	0,0	0,0	7,0	0,0	-29,9
	Pompa sc. civ. 2 / HAUS008(2)	49,0	3,0	755,8	68,6	1,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,0
EZQi017	Silo Ossigeno 2	50,0	3,0	639,4	67,1	1,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-20,3
	Silo Ossigeno 2 / HAUS008(2)	49,0	3,0	652,5	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-21,6
EZQi018	Generatore Ossigeno	75,0	3,0	661,5	67,4	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	4,3
	Generatore Ossigeno / HAUS008(2)	74,0	3,0	674,6	67,6	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	3,1
EZQi019	Gruppo elettrogeno 3	65,0	3,0	681,1	67,7	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-6,0
	Gruppo elettrogeno 3 / HAUS008(2)	64,0	3,0	694,3	67,8	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-7,2
EZQi020	Tratt. ac. uscita	75,0	3,0	858,2	69,7	1,9	4,7	0,0	0,0	7,5	0,0	-5,8
	Tratt. ac. uscita / HAUS008(2)	74,0	3,0	870,6	69,8	1,9	4,7	0,0	0,0	7,6	0,0	-7,0
EZQi021	Tratt. acq. uscita	75,0	3,0	857,2	69,7	1,9	4,7	0,0	0,0	7,7	0,0	-6,0
	Tratt. acq. uscita / HAUS008(2)	74,0	3,0	869,6	69,8	1,9	4,7	0,0	0,0	7,8	0,0	-7,2
EZQi022	Tratt. acq. entrata	75,0	3,0	903,0	70,1	2,0	4,7	0,0	0,0	7,5	0,0	-6,4
	Tratt. acq. entrata / HAUS008(2)	74,0	3,0	915,8	70,2	2,0	4,7	0,0	0,0	7,4	0,0	-7,4
												31,3

Tabella 3: Calcolo emissioni fonti esterne post operam

Si ottiene la seguente mappatura acustica:



Legenda:



Emissioni da fonti interne

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R2	emissione: Giorno
	X = 484,63	Z = 2,00
	Y = 576,52	
	Variente: Variante 0	

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				
Previsione rumore secondo ISO 9613																	
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot			
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)			
EZQi007	Macchina Ghia. Int	25,0	3,0	303,7	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	5,2	0,0			-43,0			
EZQi013	Mac. gh. Int. Rif4	35,0	3,0	329,4	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	1,5	0,0			-30,1			
	Mac. gh. Int. Rif4 /	34,0	3,0	339,0	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	1,4	0,0			-31,4			
	HAUS005(2)																
EZQi036	Mac. gh. . Int. C	35,0	3,0	312,6	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	4,3	0,0			-32,4			
EZQi023	RAS System 1 B	50,0	3,0	297,0	60,4	0,7	4,6	0,0	0,0	11,6	0,0			-24,4			
EZQi048	RAS cap.A 1	50,0	3,0	404,8	63,1	0,9	4,7	0,0	0,0	5,3	0,0			-21,0			
	RAS cap.A 1 /	49,0	3,0	414,4	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	5,2	0,0			-22,1			
	HAUS005(2)																
EZQi054	Inlet wat.cap.A	50,0	3,0	404,1	63,1	0,9	4,7	0,0	0,0	6,0	0,0			-21,6			
	Inlet wat.cap.A /	49,0	3,0	413,6	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	5,9	0,0			-22,8			
	HAUS005(2)																
EZQi058	Fish grade 1 A	35,0	3,0	375,7	62,5	0,8	4,7	0,0	0,0	11,4	0,0			-41,4			
	Fish grade 1 A /	34,0	3,0	385,5	62,7	0,9	4,7	0,0	0,0	11,4	0,0			-42,6			
	HAUS005(2)																
EZQi060	Fish grade 3 A	45,0	3,0	481,5	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0			-22,8			
	Fish grade 3 A /	44,0	3,0	491,3	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0			-24,0			
	HAUS005(2)																
EZQi059	Fish grade 2 A	45,0	3,0	486,0	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	0,5	0,0			-23,0			
	Fish grade 2 A /	44,0	3,0	495,7	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0			-24,1			
	HAUS005(2)																
EZQi049	RAS cap.A 2	50,0	3,0	422,8	63,5	0,9	4,7	0,0	0,0	3,1	0,0			-19,2			
	RAS cap.A 2 /	49,0	3,0	432,5	63,7	1,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0,0			-20,4			
	HAUS005(2)																
EZQi050	RAS cap.A 3	50,0	3,0	403,4	63,1	0,9	4,7	0,0	0,0	5,2	0,0			-20,9			
	RAS cap.A 3 /	49,0	3,0	413,2	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	5,1	0,0			-22,0			
	HAUS005(2)																
EZQi051	RAS cap.A 4	50,0	3,0	422,2	63,5	0,9	4,7	0,0	0,0	3,0	0,0			-19,1			
	RAS cap.A 4 /	49,0	3,0	431,9	63,7	1,0	4,7	0,0	0,0	2,9	0,0			-20,3			
	HAUS005(2)																
EZQi052	RAS cap.A 5	50,0	3,0	400,5	63,0	0,9	4,7	0,0	0,0	4,0	0,0			-19,6			
	RAS cap.A 5 /	49,0	3,0	410,3	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	3,9	0,0			-20,8			
	HAUS005(2)																
EZQi053	RAS cap.A 6	50,0	3,0	419,3	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	2,3	0,0			-18,4			
	RAS cap.A 6 /	49,0	3,0	429,1	63,6	1,0	4,7	0,0	0,0	2,3	0,0			-19,5			
	HAUS005(2)																
EZQi037	Feeder 1 B	40,0	3,0	297,4	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	10,7	0,0			-33,4			
EZQi055	Feeder 1 A	40,0	3,0	407,0	63,2	0,9	4,7	0,0	0,0	5,1	0,0			-30,9			
	Feeder 1 A /	39,0	3,0	416,6	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	5,1	0,0			-32,1			
	HAUS005(2)																
EZQi056	Feeder 2 A	40,0	3,0	419,2	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	3,8	0,0			-29,8			
	Feeder 2 A /	39,0	3,0	428,7	63,6	1,0	4,7	0,0	0,0	3,7	0,0			-31,0			
	HAUS005(2)																
EZQi057	Feeder 3 A	40,0	3,0	403,8	63,1	0,9	4,7	0,0	0,0	5,1	0,0			-30,8			
	Feeder 3 A /	39,0	3,0	413,6	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	5,0	0,0			-32,0			
	HAUS005(2)																
EZQi061	Feeder 4 A	40,0	3,0	420,8	63,5	0,9	4,7	0,0	0,0	3,1	0,0			-29,2			
	Feeder 4 A /	39,0	3,0	430,6	63,7	1,0	4,7	0,0	0,0	3,0	0,0			-30,3			
	HAUS005(2)																
EZQi040	Feeder nursery 1 B	50,0	3,0	300,9	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	13,4	0,0			-26,2			
	Feeder nursery 1 B /	49,0	3,0	314,1	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	13,3	0,0			-27,6			
	HAUS002(4)																
EZQi041	Feeder nursery 1 B /	49,0	3,0	307,7	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	13,2	0,0			-27,3			
	HAUS005(2)																
	Feeder nursery 2 B	50,0	3,0	352,4	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	3,5	0,0			-17,8			
EZQi042	Feeder nursery 2 B /	49,0	3,0	358,7	62,1	0,8	4,7	0,0	0,0	3,3	0,0			-18,9			
	HAUS005(2)																
	Feeder nursery 3 B	50,0	3,0	306,4	60,7	0,7	4,6	0,0	0,0	13,5	0,0			-26,5			
EZQi042	Feeder nursery 3 B /	49,0	3,0	326,1	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	13,1	0,0			-27,8			
	HAUS002(2)																
	Feeder nursery 3 B /	49,0	3,0	313,8	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	13,3	0,0			-27,6			
EZQi038	HAUS005(2)																
	Feeder 2 B	40,0	3,0	339,1	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	4,9	0,0			-28,9			
	RAS System 2 B	50,0	3,0	350,2	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	11,5	0,0			-25,8			
EZQi025	RAS System 3 B	50,0	3,0	290,5	60,3	0,6	4,6	0,0	0,0	12,8	0,0			-25,3			
EZQi026	RAS System 4 B	10,0	3,0	298,2	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	12,6	0,0			-65,4			
	RAS System 4 B /	9,0	3,0	304,4	60,7	0,7	4,6	0,0	0,0	12,5	0,0			-66,5			
	HAUS005(2)																
EZQi029	RAS System 7 B	50,0	3,0	296,4	60,4	0,7	4,6	0,0	0,0	13,0	0,0			-25,7			
	RAS System 7 B /	49,0	3,0	303,0	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	12,9	0,0			-26,9			
	HAUS005(2)																
EZQi030	RAS System 8 B	50,0	3,0	350,1	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	3,5	0,0			-17,8			
EZQi031	RAS System 9 B	50,0	3,0	355,8	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	2,7	0,0			-17,1			
EZQi032	RAS System 10 B	50,0	3,0	301,3	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	14,0	0,0			-26,9			
	RAS System 10 B /	49,0	3,0	330,9	61,4	0,7	4,6	0,0	0,0	13,4	0,0			-28,2			
	HAUS002(2)																
EZQi043	RAS System 10 B /	49,0	3,0	308,5	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	14,1	0,0			-28,2			
	HAUS005(2)																
	Fish Graders B	45,0	3,0	317,6	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	10,4	0,0			-28,8			
EZQi033	Fish Graders B /	44,0	3,0	324,7	61,2	0,7	4,6	0,0	0,0	10,5	0,0			-30,1			
	HAUS005(2)																
	RAS System 11 B	50,0	3,0	359,2	62,1	0,8	4,7	0,0	0,0	3,2	0,0			-17,8			
EZQi034	RAS System 11 B /	49,0	3,0	365,6	62,3	0,8	4,7	0,0	0,0	3,1	0,0			-18,8			
	HAUS005(2)																
	RAS System 12 B	50,0	3,0	312,0	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	14,1	0,0			-27,3			
EZQi034	RAS System 12 B /	49,0	3,0	319,4	61,1	0,7	4,6	0,0	0,0	14,0	0,0			-28,4			
	HAUS005(2)																

10,2

Punto ricevitore: R1

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT	LfT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQi007	Macchina Ghia. Int	25,0	3,0	419,2	63,4	0,9	4,6	0,0	0,0	3,4	0,0			-44,4
EZQi013	Mac. gh. Int. Rif4	35,0	3,0	491,8	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	4,8	0,0			-37,4
	Mac. gh. Int. Rif4 / HAUS007(2)	34,0	3,0	503,3	65,0	1,1	4,7	0,0	0,0	4,6	0,0			-38,5
EZQi036	Mac. gh. . Int. C	35,0	3,0	424,2	63,5	0,9	4,6	0,0	0,0	6,6	0,0			-37,7
EZQi023	RAS System 1 B	50,0	3,0	427,0	63,6	1,0	4,7	0,0	0,0	12,1	0,0			-28,3
EZQi048	RAS cap.A 1	50,0	3,0	558,1	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	4,0	0,0			-22,9
	RAS cap.A 1 / HAUS007(2)	49,0	3,0	571,5	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	3,9	0,0			-24,0
EZQi054	Inlet wat.cap.A	50,0	3,0	554,1	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	4,8	0,0			-23,6
	Inlet wat.cap.A / HAUS007(2)	49,0	3,0	567,7	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	4,7	0,0			-24,8
EZQi058	Fish grade 1 A	35,0	3,0	533,4	65,5	1,2	4,7	0,0	0,0	10,7	0,0			-44,1
	Fish grade 1 A / HAUS007(2)	34,0	3,0	546,4	65,7	1,2	4,7	0,0	0,0	10,7	0,0			-45,3
EZQi060	Fish grade 3 A	45,0	3,0	639,8	67,1	1,4	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0			-25,4
	Fish grade 3 A / HAUS007(2)	44,0	3,0	652,7	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			-26,6
EZQi059	Fish grade 2 A	45,0	3,0	639,4	67,1	1,4	4,7	0,0	0,0	0,2	0,0			-25,4
	Fish grade 2 A / HAUS007(2)	44,0	3,0	652,8	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			-26,6
EZQi049	RAS cap.A 2	50,0	3,0	576,4	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	1,9	0,0			-21,1
	RAS cap.A 2 / HAUS007(2)	49,0	3,0	589,8	66,4	1,3	4,7	0,0	0,0	1,8	0,0			-22,2
EZQi050	RAS cap.A 3	50,0	3,0	559,4	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	3,9	0,0			-22,7
	RAS cap.A 3 / HAUS007(2)	49,0	3,0	572,6	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	3,8	0,0			-23,9
EZQi051	RAS cap.A 4	50,0	3,0	578,2	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	1,8	0,0			-21,0
	RAS cap.A 4 / HAUS007(2)	49,0	3,0	591,4	66,4	1,3	4,7	0,0	0,0	1,7	0,0			-22,2
EZQi052	RAS cap.A 5	50,0	3,0	559,4	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	2,6	0,0			-21,5
	RAS cap.A 5 / HAUS007(2)	49,0	3,0	572,2	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	8,3	0,0			-28,4
EZQi053	RAS cap.A 6	50,0	3,0	578,2	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	1,2	0,0			-20,4
	RAS cap.A 6 / HAUS007(2)	49,0	3,0	591,0	66,4	1,3	4,7	0,0	0,0	5,9	0,0			-26,4
EZQi037	Feeder 1 B	40,0	3,0	432,2	63,7	1,0	4,7	0,0	0,0	10,5	0,0			-36,8
EZQi055	Feeder 1 A	40,0	3,0	558,9	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	3,9	0,0			-32,8
	Feeder 1 A / HAUS007(2)	39,0	3,0	572,4	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	3,8	0,0			-33,9
EZQi056	Feeder 2 A	40,0	3,0	569,6	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	2,6	0,0			-31,6
	Feeder 2 A / HAUS007(2)	39,0	3,0	583,2	66,3	1,3	4,7	0,0	0,0	2,5	0,0			-32,8
EZQi057	Feeder 3 A	40,0	3,0	564,9	66,0	1,3	4,7	0,0	0,0	9,9	0,0			-38,9
	Feeder 3 A / HAUS007(2)	39,0	3,0	577,3	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	9,7	0,0			-39,9
EZQi061	Feeder 4 A	40,0	3,0	581,8	66,3	1,3	4,7	0,0	0,0	7,4	0,0			-36,7
	Feeder 4 A / HAUS007(2)	39,0	3,0	594,2	66,5	1,3	4,7	0,0	0,0	7,2	0,0			-37,7
EZQi040	Feeder nursery 1 B	50,0	3,0	443,5	63,9	1,0	4,7	0,0	0,0	11,8	0,0			-28,4
EZQi041	Feeder nursery 2 B	50,0	3,0	489,0	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	1,6	0,0			-19,1
EZQi042	Feeder nursery 3 B	50,0	3,0	453,8	64,1	1,0	4,7	0,0	0,0	12,0	0,0			-28,8
EZQi038	Feeder 2 B	40,0	3,0	466,2	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	5,6	0,0			-32,7
EZQi024	RAS System 2 B	50,0	3,0	470,3	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	12,9	0,0			-30,0
EZQi025	RAS System 3 B	50,0	3,0	425,2	63,6	0,9	4,7	0,0	0,0	13,1	0,0			-29,3
	RAS System 3 B / HAUS002(6)	49,0	3,0	453,9	64,1	1,0	4,7	0,0	0,0	10,8	0,0			-28,6
EZQi026	RAS System 4 B	10,0	3,0	435,5	63,8	1,0	4,7	0,0	0,0	11,0	0,0			-67,4
EZQi029	RAS System 7 B	50,0	3,0	437,8	63,8	1,0	4,7	0,0	0,0	12,3	0,0			-28,8
	RAS System 7 B / HAUS002(4)	49,0	3,0	466,0	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	11,3	0,0			-29,4

EZQi030	RAS System 8 B	50,0	3,0	481,4	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	2,1	0,0	-19,5
EZQi031	RAS System 9 B	50,0	3,0	488,9	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	1,5	0,0	-19,1
EZQi032	RAS System 10 B	50,0	3,0	447,9	64,0	1,0	4,7	0,0	0,0	14,1	0,0	-30,8
	RAS System 10 B / HAUS002(2)	49,0	3,0	481,8	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	12,0	0,0	-30,4
EZQi043	Fish Graders B	45,0	3,0	462,6	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	9,7	0,0	-31,8
EZQi033	RAS System 11 B	50,0	3,0	497,2	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	1,3	0,0	-19,0
EZQi034	RAS System 12 B	50,0	3,0	460,4	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	12,8	0,0	-29,7
EZQi035	RAS System 13 B	50,0	3,0	474,0	64,5	1,1	4,7	0,0	0,0	10,9	0,0	-28,2
EZQi045	Fish pump 1 B	60,0	3,0	483,3	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	4,5	0,0	-11,9
EZQi046	Fish pump 2 B	60,0	3,0	496,0	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	2,7	0,0	-10,4
EZQi039	Inlet Water tr. B	50,0	3,0	468,5	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	10,7	0,0	-27,9
EZQi047	Heat Pump B	75,0	3,0	461,5	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	14,9	0,0	-6,9
EZQi063	Heat Pump A	75,0	3,0	586,5	66,4	1,3	4,7	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0
	Heat Pump A / HAUS007(2)	74,0	3,0	599,1	66,5	1,3	4,7	0,0	0,0	5,3	0,0	-0,9
EZQi044	Ozone Gen. B	60,0	3,0	508,9	65,1	1,1	4,7	0,0	0,0	1,3	0,0	-9,3
EZQi062	Ozone Gen. A	60,0	3,0	555,2	65,9	1,2	4,7	0,0	0,0	9,5	0,0	-18,3
	Ozone Gen. A / HAUS007(2)	59,0	3,0	567,8	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	9,3	0,0	-19,4
EZQi027	RAS System 5 B	50,0	3,0	469,7	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	6,6	0,0	-23,7
EZQi028	RAS System 6 B	50,0	3,0	478,5	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	3,6	0,0	-21,0
												3,9

Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R3	Variante
	X = 814,56 Y = 658,71	emissione: Giorno
	Variante: Variante 0	Z = 2,00

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)												
Previsione rumore secondo ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)
EZQi007	Macchina Ghia. Int	25,0	3,0	195,2	56,8	0,4	4,4	0,0	0,0	7,3	0,0		-40,9	
	Macchina Ghia. Int / HAUS002(10)	24,0	3,0	260,9	59,3	0,6	4,5	0,0	0,0	14,8	0,0		-52,2	
	Macchina Ghia. Int / HAUS006(2)	24,0	3,0	210,1	57,4	0,5	4,4	0,0	0,0	7,2	0,0		-42,5	
EZQi013	Mac. gh. Int. Rif4	35,0	3,0	465,1	64,3	1,0	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0		-32,8	
	Mac. gh. Int. Rif4 / HAUS006(2)	34,0	3,0	478,2	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,8	0,0		-34,1	
EZQi036	Mac. gh. . Int. C	35,0	3,0	185,6	56,4	0,4	4,4	0,0	0,0	10,2	0,0		-33,4	
	Mac. gh. . Int. C / HAUS002(10)	34,0	3,0	266,4	59,5	0,6	4,5	0,0	0,0	11,5	0,0		-39,1	
	Mac. gh. . Int. C / HAUS006(2)	34,0	3,0	200,7	57,0	0,4	4,4	0,0	0,0	10,1	0,0		-35,1	
EZQi023	RAS System 1 B	50,0	3,0	241,7	58,7	0,5	4,6	0,0	0,0	14,0	0,0		-24,7	
	RAS System 1 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	256,4	59,2	0,6	4,6	0,0	0,0	13,9	0,0		-26,3	
EZQi048	RAS cap.A 1	50,0	3,0	618,9	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	2,3	0,0		-22,2	
	RAS cap.A 1 / HAUS006(2)	49,0	3,0	630,8	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	2,3	0,0		-23,4	
EZQi054	Inlet wat.cap.A	50,0	3,0	631,8	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	2,7	0,0		-22,9	
	Inlet wat.cap.A / HAUS006(2)	49,0	3,0	643,2	67,2	1,4	4,7	0,0	0,0	2,7	0,0		-24,1	
EZQi058	Fish grade 1 A	35,0	3,0	571,8	66,1	1,3	4,7	0,0	0,0	5,3	0,0		-39,4	
	Fish grade 1 A / HAUS006(2)	34,0	3,0	583,9	66,3	1,3	4,7	0,0	0,0	5,3	0,0		-40,6	
EZQi060	Fish grade 3 A	45,0	3,0	654,2	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-25,6	
	Fish grade 3 A / HAUS006(2)	44,0	3,0	667,3	67,5	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-26,8	
EZQi059	Fish grade 2 A	45,0	3,0	687,6	67,7	1,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-26,1	
	Fish grade 2 A / HAUS006(2)	44,0	3,0	700,0	67,9	1,6	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		-27,3	
EZQi049	RAS cap.A 2	50,0	3,0	632,6	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	2,0	0,0		-22,2	
	RAS cap.A 2 / HAUS006(2)	49,0	3,0	644,6	67,2	1,4	4,7	0,0	0,0	2,0	0,0		-23,3	
EZQi050	RAS cap.A 3	50,0	3,0	604,4	66,6	1,3	4,7	0,0	0,0	1,3	0,0		-20,9	
	RAS cap.A 3 / HAUS006(2)	49,0	3,0	616,6	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	1,2	0,0		-22,1	
EZQi051	RAS cap.A 4	50,0	3,0	619,6	66,8	1,4	4,7	0,0	0,0	0,5	0,0		-20,4	
	RAS cap.A 4 / HAUS006(2)	49,0	3,0	631,9	67,0	1,4	4,7	0,0	0,0	0,5	0,0		-21,6	
EZQi052	RAS cap.A 5	50,0	3,0	582,7	66,3	1,3	4,7	0,0	0,0	2,5	0,0		-21,8	
	RAS cap.A 5 / HAUS006(2)	49,0	3,0	595,3	66,5	1,3	4,7	0,0	0,0	2,3	0,0		-22,8	
EZQi053	RAS cap.A 6	50,0	3,0	597,9	66,5	1,3	4,7	0,0	0,0	1,1	0,0		-20,7	
	RAS cap.A 6 / HAUS006(2)	49,0	3,0	610,6	66,7	1,4	4,7	0,0	0,0	1,1	0,0		-21,9	
EZQi037	Feeder 1 B	40,0	3,0	259,8	59,3	0,6	4,6	0,0	0,0	9,0	0,0		-30,5	
	Feeder 1 B / HAUS006(2)	39,0	3,0	274,3	59,8	0,6	4,6	0,0	0,0	8,9	0,0		-31,9	
EZQi055	Feeder 1 A	40,0	3,0	626,6	66,9	1,4	4,7	0,0	0,0	2,1	0,0		-32,2	
	Feeder 1 A / HAUS006(2)	39,0	3,0	638,2	67,1	1,4	4,7	0,0	0,0	2,1	0,0		-33,4	
EZQi056	Feeder 2 A	40,0	3,0	642,8	67,2	1,4	4,7	0,0	0,0	1,1	0,0		-31,4	
	Feeder 2 A / HAUS006(2)	39,0	3,0	654,5	67,3	1,5	4,7	0,0	0,0	1,1	0,0		-32,6	
EZQi057	Feeder 3 A	40,0	3,0	562,6	66,0	1,3	4,7	0,0	0,0	3,1	0,0		-32,1	
	Feeder 3 A / HAUS006(2)	39,0	3,0	575,7	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	3,1	0,0		-33,3	
EZQi061	Feeder 4 A	40,0	3,0	577,6	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	2,1	0,0		-31,3	
	Feeder 4 A / HAUS006(2)	39,0	3,0	590,7	66,4	1,3	4,7	0,0	0,0	1,9	0,0		-32,3	
EZQi040	Feeder nursery 1 B	50,0	3,0	293,3	60,3	0,7	4,6	0,0	0,0	6,0	0,0		-18,6	
	Feeder nursery 1 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	307,7	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	5,9	0,0		-20,0	
EZQi041	Feeder nursery 2 B	50,0	3,0	293,0	60,3	0,7	4,6	0,0	0,0	4,0	0,0		-16,6	

EZQi042	Feeder nursery 2 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	308,2	60,8	0,7	4,6	0,0	0,0	3,8	0,0	-17,9
	Feeder nursery 3 B	50,0	3,0	318,1	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	11,9	0,0	-25,3
	Feeder nursery 3 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	332,4	61,4	0,7	4,6	0,0	0,0	16,4	0,0	-31,2
EZQi038	Feeder 2 B	40,0	3,0	248,7	58,9	0,6	4,6	0,0	0,0	9,4	0,0	-30,4
	Feeder 2 B / HAUS006(2)	39,0	3,0	263,9	59,4	0,6	4,6	0,0	0,0	9,3	0,0	-31,9
EZQi024	RAS System 2 B	50,0	3,0	229,2	58,2	0,5	4,6	0,0	0,0	15,2	0,0	-25,4
	RAS System 2 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	244,5	58,8	0,5	4,6	0,0	0,0	15,1	0,0	-27,0
EZQi025	RAS System 3 B	50,0	3,0	256,9	59,2	0,6	4,6	0,0	0,0	14,3	0,0	-25,7
	RAS System 3 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	271,3	59,7	0,6	4,6	0,0	0,0	14,3	0,0	-27,2
EZQi026	RAS System 4 B	10,0	3,0	269,8	59,6	0,6	4,6	0,0	0,0	7,4	0,0	-59,2
	RAS System 4 B / HAUS006(2)	9,0	3,0	284,3	60,1	0,6	4,6	0,0	0,0	7,3	0,0	-60,6
EZQi029	RAS System 7 B	50,0	3,0	285,9	60,1	0,6	4,6	0,0	0,0	13,7	0,0	-26,1
	RAS System 7 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	300,3	60,5	0,7	4,6	0,0	0,0	13,7	0,0	-27,5
EZQi030	RAS System 8 B	50,0	3,0	270,2	59,6	0,6	4,6	0,0	0,0	6,0	0,0	-17,9
	RAS System 8 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	285,5	60,1	0,6	4,6	0,0	0,0	5,8	0,0	-19,2
EZQi031	RAS System 9 B	50,0	3,0	280,7	60,0	0,6	4,6	0,0	0,0	4,9	0,0	-17,1
	RAS System 9 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	296,0	60,4	0,7	4,6	0,0	0,0	4,7	0,0	-18,4
EZQi032	RAS System 10 B	50,0	3,0	311,9	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	19,7	0,0	-32,8
	RAS System 10 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	326,1	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	19,6	0,0	-34,3
EZQi043	Fish Graders B	45,0	3,0	312,4	60,9	0,7	4,6	0,0	0,0	3,1	0,0	-21,3
	Fish Graders B / HAUS006(2)	44,0	3,0	327,0	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	2,9	0,0	-22,6
EZQi033	RAS System 11 B	50,0	3,0	303,1	60,6	0,7	4,6	0,0	0,0	3,3	0,0	-16,2
	RAS System 11 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	318,3	61,0	0,7	4,6	0,0	0,0	3,1	0,0	-17,5
EZQi034	RAS System 12 B	50,0	3,0	326,8	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	5,2	0,0	-18,9
	RAS System 12 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	341,1	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	5,1	0,0	-20,1
EZQi035	RAS System 13 B	50,0	3,0	341,0	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	1,8	0,0	-15,9
	RAS System 13 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	355,4	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	1,7	0,0	-17,1
EZQi045	Fish pump 1 B	60,0	3,0	335,9	61,5	0,7	4,6	0,0	0,0	1,9	0,0	-5,8
	Fish pump 1 B / HAUS006(2)	59,0	3,0	350,5	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	1,7	0,0	-7,1
EZQi046	Fish pump 2 B	60,0	3,0	330,3	61,4	0,7	4,6	0,0	0,0	2,0	0,0	-5,8
	Fish pump 2 B / HAUS006(2)	59,0	3,0	345,3	61,8	0,8	4,6	0,0	0,0	1,9	0,0	-7,0
EZQi039	Inlet Water tr. B	50,0	3,0	345,7	61,8	0,8	4,6	0,0	0,0	16,4	0,0	-30,6
	Inlet Water tr. B / HAUS006(2)	49,0	3,0	360,0	62,1	0,8	4,7	0,0	0,0	16,4	0,0	-32,0
EZQi047	Heat Pump B	75,0	3,0	338,9	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	20,2	0,0	-9,2
	Heat Pump B / HAUS006(2)	74,0	3,0	353,1	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	20,2	0,0	-10,6
EZQi063	Heat Pump A	75,0	3,0	591,2	66,4	1,3	4,7	0,0	0,0	0,9	0,0	4,6
	Heat Pump A / HAUS006(2)	74,0	3,0	604,3	66,6	1,3	4,7	0,0	0,0	0,9	0,0	3,4
EZQi044	Ozone Gen. B	60,0	3,0	334,0	61,5	0,7	4,6	0,0	0,0	1,9	0,0	-5,7
	Ozone Gen. B / HAUS006(2)	59,0	3,0	349,1	61,9	0,8	4,6	0,0	0,0	1,7	0,0	-7,0
EZQi062	Ozone Gen. A	60,0	3,0	564,8	66,0	1,3	4,7	0,0	0,0	4,1	0,0	-13,1
	Ozone Gen. A / HAUS006(2)	59,0	3,0	577,6	66,2	1,3	4,7	0,0	0,0	4,0	0,0	-14,3
EZQi027	RAS System 5 B	50,0	3,0	243,8	58,7	0,5	4,6	0,0	0,0	10,3	0,0	-21,2
	RAS System 5 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	259,1	59,3	0,6	4,6	0,0	0,0	10,2	0,0	-22,7
EZQi028	RAS System 6 B	50,0	3,0	256,6	59,2	0,6	4,6	0,0	0,0	7,8	0,0	-19,1
	RAS System 6 B / HAUS006(2)	49,0	3,0	271,9	59,7	0,6	4,6	0,0	0,0	7,7	0,0	-20,6
												8,6

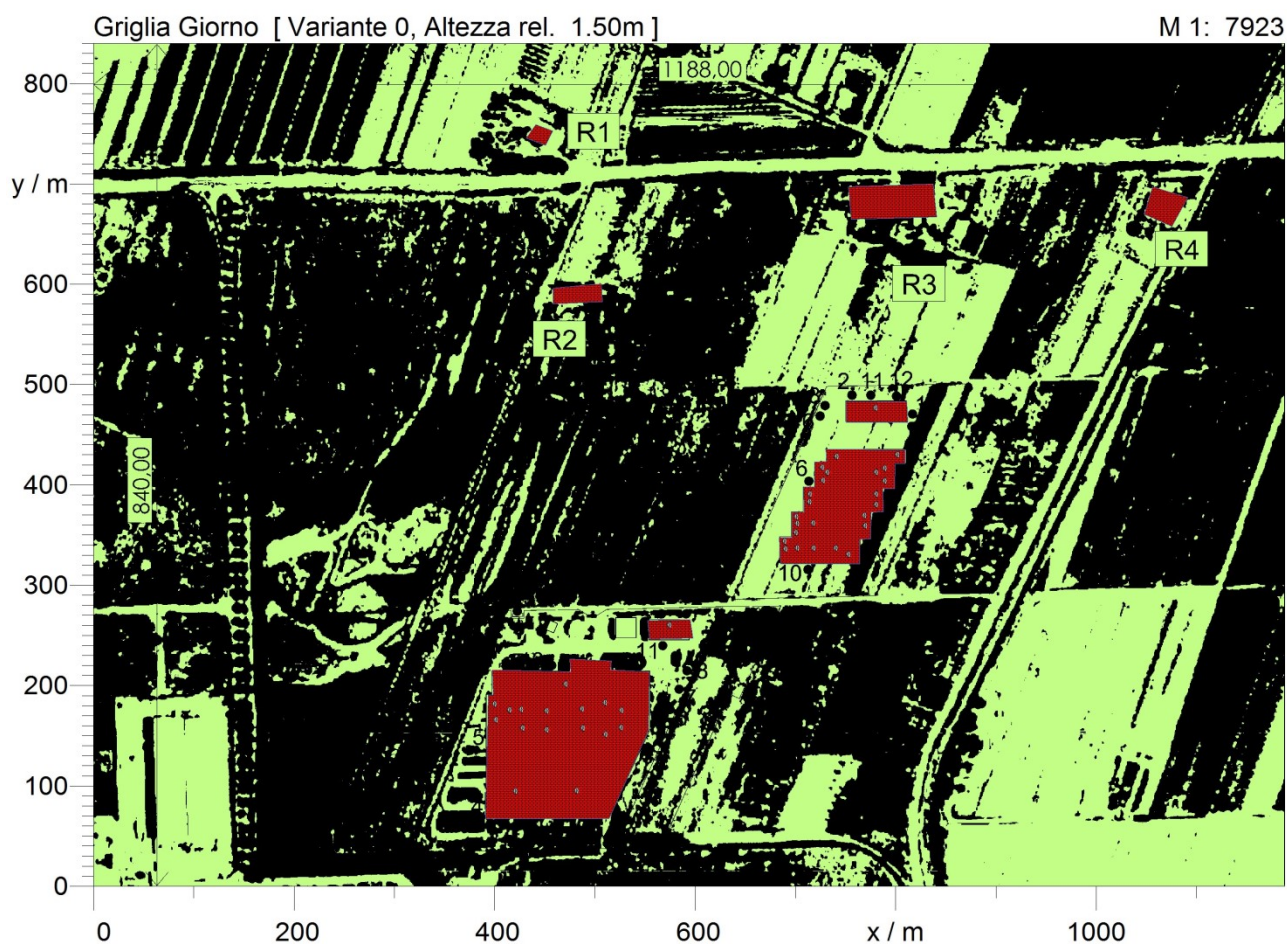
Calcolo del singolo punto	Punto ricevitore: R4	Variante
	X = 1055,06 Y = 658,71	emissione: Giorno
	Variante: Variante 0	Z = 2,00

Tipo elem.		Sorgente puntiforme(ISO 9613)											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				
Previsione rumore secondo ISO 9613													Abar - Cmet				
Elemento	Etichetta	Lw	Dc	Distanza	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT tot			
		/ dB(A)	/ dB	/ m	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB	/ dB(A)	/ dB(A)			
EZQi007	Macchina Ghia. Int	25,0	3,0	343,6	61,7	0,8	4,6	0,0	0,0	3,5	0,0		-42,5				
	Macchina Ghia. Int / HAUS008(2)	24,0	3,0	355,5	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	3,5	0,0		-43,9				
EZQi013	Mac. gh. Int. Rif4	35,0	3,0	623,9	66,9	1,4	4,7	0,0	0,0	4,6	0,0		-39,6				
	Mac. gh. Int. Rif4 / HAUS008(2)	34,0	3,0	636,6	67,1	1,4	4,7	0,0	0,0	4,5	0,0		-40,7				
EZQi036	Mac. gh. . Int. C	35,0	3,0	329,5	61,3	0,7	4,6	0,0	0,0	6,8	0,0		-35,5				
	Mac. gh. . Int. C / HAUS008(2)	34,0	3,0	341,5	61,7	0,8	4,6	0,0	0,0	6,9	0,0		-36,9				
EZQi023	RAS System 1 B	50,0	3,0	388,9	62,8	0,9	4,7	0,0	0,0	11,5	0,0		-26,8				
	RAS System 1 B / HAUS008(2)	49,0	3,0	401,2	63,1	0,9	4,7	0,0	0,0	11,5	0,0		-28,1				
EZQi048	RAS cap.A 1	50,0	3,0	791,9	69,0	1,8	4,7	0,0	0,0	1,9	0,0		-24,4				
	RAS cap.A 1 / HAUS008(2)	49,0	3,0	804,4	69,1	1,8	4,7	0,0	0,0	1,8	0,0		-25,5				
EZQi054	Inlet wat.cap.A	50,0	3,0	809,9	69,2	1,8	4,7	0,0	0,0	4,3	0,0		-27,0				
	Inlet wat.cap.A / HAUS008(2)	49,0	3,0	822,1	69,3	1,8	4,7	0,0	0,0	4,2	0,0		-28,1				
EZQi058	Fish grade 1 A	35,0	3,0	741,4	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	7,6	0,0		-44,4				

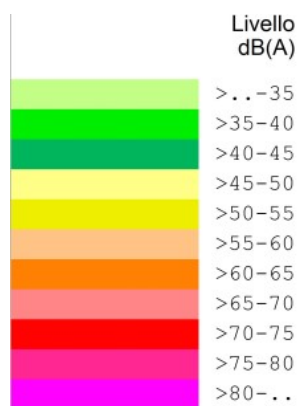
EZQi060	Fish grade 1 A /	34,0	3,0	753,9	68,5	1,7	4,7	0,0	0,0	7,5	0,0	-45,5
	HAUS008(2)											
	Fish grade 3 A	45,0	3,0	803,4	69,1	1,8	4,7	0,0	0,0	1,1	0,0	-28,7
	HAUS008(2)	44,0	3,0	816,6	69,2	1,8	4,7	0,0	0,0	1,0	0,0	-29,8
EZQi059	Fish grade 2 A	45,0	3,0	848,4	69,6	1,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-28,2
	HAUS008(2)	44,0	3,0	861,2	69,7	1,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	-29,5
EZQi049	RAS cap.A 2	50,0	3,0	802,3	69,1	1,8	4,7	0,0	0,0	0,8	0,0	-23,4
	HAUS008(2)	49,0	3,0	814,8	69,2	1,8	4,7	0,0	0,0	0,7	0,0	-24,5
EZQi050	RAS cap.A 3	50,0	3,0	772,7	68,8	1,7	4,7	0,0	0,0	2,2	0,0	-24,4
	HAUS008(2)	49,0	3,0	785,3	68,9	1,8	4,7	0,0	0,0	2,0	0,0	-25,4
EZQi051	RAS cap.A 4	50,0	3,0	784,6	68,9	1,8	4,7	0,0	0,0	1,5	0,0	-23,8
	HAUS008(2)	49,0	3,0	797,3	69,0	1,8	4,7	0,0	0,0	1,4	0,0	-24,9
EZQi052	RAS cap.A 5	50,0	3,0	744,6	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	4,5	0,0	-26,3
	HAUS008(2)	49,0	3,0	757,3	68,6	1,7	4,7	0,0	0,0	4,3	0,0	-27,3
EZQi053	RAS cap.A 6	50,0	3,0	756,3	68,6	1,7	4,7	0,0	0,0	2,1	0,0	-24,0
	HAUS008(2)	49,0	3,0	769,1	68,7	1,7	4,7	0,0	0,0	1,9	0,0	-25,1
EZQi037	Feeder 1 B	40,0	3,0	405,9	63,2	0,9	4,7	0,0	0,0	5,4	0,0	-31,1
	HAUS008(2)	39,0	3,0	418,4	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	5,4	0,0	-32,4
EZQi055	Feeder 1 A	40,0	3,0	801,4	69,1	1,8	4,7	0,0	0,0	3,5	0,0	-36,1
	HAUS008(2)	39,0	3,0	813,7	69,2	1,8	4,7	0,0	0,0	3,4	0,0	-37,1
EZQi056	Feeder 2 A	40,0	3,0	818,2	69,2	1,8	4,7	0,0	0,0	1,9	0,0	-34,7
	HAUS008(2)	39,0	3,0	830,6	69,4	1,9	4,7	0,0	0,0	1,8	0,0	-35,8
EZQi057	Feeder 3 A	40,0	3,0	715,9	68,1	1,6	4,7	0,0	0,0	8,6	0,0	-40,0
	HAUS008(2)	39,0	3,0	728,8	68,2	1,6	4,7	0,0	0,0	4,8	0,0	-37,4
EZQi061	Feeder 4 A	40,0	3,0	727,8	68,2	1,6	4,7	0,0	0,0	8,4	0,0	-39,9
	HAUS008(2)	39,0	3,0	740,9	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	8,2	0,0	-41,0
EZQi040	Feeder nursery 1 B	50,0	3,0	438,0	63,8	1,0	4,7	0,0	0,0	1,5	0,0	-18,0
	HAUS008(2)	49,0	3,0	450,6	64,1	1,0	4,7	0,0	0,0	1,4	0,0	-19,2
EZQi041	Feeder nursery 2 B	50,0	3,0	406,6	63,2	0,9	4,7	0,0	0,0	11,7	0,0	-27,4
	HAUS008(2)	49,0	3,0	419,9	63,5	0,9	4,7	0,0	0,0	11,5	0,0	-28,6
EZQi042	Feeder nursery 3 B	50,0	3,0	461,4	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	0,6	0,0	-17,6
	HAUS008(2)	49,0	3,0	474,2	64,5	1,1	4,7	0,0	0,0	0,6	0,0	-18,9
EZQi038	Feeder 2 B	40,0	3,0	368,4	62,3	0,8	4,7	0,0	0,0	6,4	0,0	-31,1
	HAUS008(2)	39,0	3,0	381,3	62,6	0,9	4,7	0,0	0,0	6,3	0,0	-32,5
EZQi024	RAS System 2 B	50,0	3,0	340,8	61,6	0,8	4,6	0,0	0,0	13,5	0,0	-27,6
	HAUS008(2)	49,0	3,0	353,7	62,0	0,8	4,6	0,0	0,0	13,5	0,0	-29,0
EZQi025	RAS System 3 B	50,0	3,0	407,2	63,2	0,9	4,7	0,0	0,0	6,5	0,0	-22,3
	HAUS008(2)	49,0	3,0	419,5	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	6,6	0,0	-23,6
EZQi026	RAS System 4 B	10,0	3,0	415,4	63,4	0,9	4,7	0,0	0,0	3,7	0,0	-59,6
	HAUS008(2)	9,0	3,0	427,9	63,6	1,0	4,7	0,0	0,0	3,6	0,0	-60,9
EZQi029	RAS System 7 B	50,0	3,0	432,8	63,7	1,0	4,7	0,0	0,0	2,0	0,0	-18,4
	HAUS008(2)	49,0	3,0	445,3	64,0	1,0	4,7	0,0	0,0	2,0	0,0	-19,6
EZQi030	RAS System 8 B	50,0	3,0	383,3	62,7	0,9	4,7	0,0	0,0	17,5	0,0	-32,7
	HAUS008(2)	49,0	3,0	396,4	63,0	0,9	4,7	0,0	0,0	7,8	0,0	-24,3
EZQi031	RAS System 9 B	50,0	3,0	390,8	62,8	0,9	4,7	0,0	0,0	17,2	0,0	-32,6
	HAUS008(2)	49,0	3,0	404,0	63,1	0,9	4,7	0,0	0,0	17,1	0,0	-33,8
EZQi032	RAS System 10 B	50,0	3,0	457,4	64,2	1,0	4,7	0,0	0,0	13,4	0,0	-30,3
	HAUS008(2)	49,0	3,0	470,1	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	13,4	0,0	-31,6
EZQi043	Fish Graders B	45,0	3,0	449,2	64,0	1,0	4,7	0,0	0,0	0,7	0,0	-22,5
	HAUS008(2)	44,0	3,0	462,0	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	0,7	0,0	-23,7
EZQi033	RAS System 11 B	50,0	3,0	413,6	63,3	0,9	4,7	0,0	0,0	18,0	0,0	-34,0
	HAUS008(2)	49,0	3,0	426,9	63,6	1,0	4,7	0,0	0,0	18,0	0,0	-35,2
EZQi034	RAS System 12 B	50,0	3,0	468,0	64,4	1,0	4,7	0,0	0,0	0,5	0,0	-17,6
	HAUS008(2)	49,0	3,0	480,8	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0	-18,9
EZQi035	RAS System 13 B	50,0	3,0	477,5	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0	-17,6
	HAUS008(2)	49,0	3,0	490,5	64,8	1,1	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0	-18,9
EZQi045	Fish pump 1 B	60,0	3,0	465,3	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	1,6	0,0	-8,7
	HAUS008(2)	59,0	3,0	478,4	64,6	1,1	4,7	0,0	0,0	1,4	0,0	-9,8
EZQi046	Fish pump 2 B	60,0	3,0	449,9	64,1	1,0	4,7	0,0	0,0	6,8	0,0	-13,5
	HAUS008(2)	59,0	3,0	463,1	64,3	1,0	4,7	0,0	0,0	6,8	0,0	-14,8
EZQi039	Inlet Water tr. B	50,0	3,0	486,6	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0	-17,8
	HAUS008(2)	49,0	3,0	499,5	65,0	1,1	4,7	0,0	0,0	0,3	0,0	-19,0
EZQi047	Heat Pump B	75,0	3,0	482,2	64,7	1,1	4,7	0,0	0,0	14,2	0,0	-6,7
	HAUS008(2)	74,0	3,0	495,0	64,9	1,1	4,7	0,0	0,0	14,3	0,0	-7,9
EZQi063	Heat Pump A	75,0	3,0	743,7	68,4	1,7	4,7	0,0	0,0	4,8	0,0	-1,6
	HAUS008(2)	74,0	3,0	756,7	68,6	1,7	4,7	0,0	0,0	4,5	0,0	-2,5
EZQi044	Ozone Gen. B	60,0	3,0	445,7	64,0	1,0	4,7	0,0	0,0	14,3	0,0	-21,0
	HAUS008(2)	59,0	3,0	459,1	64,2	1,0	4,7	0,0	0,0	14,2	0,0	-22,2
EZQi062	Ozone Gen. A	60,0	3,0	723,1	68,2	1,6	4,7	0,0	0,0	6,3	0,0	-17,8
	HAUS008(2)	59,0	3,0	735,9	68,3	1,6	4,7	0,0	0,0	6,2	0,0	-18,9

EZQi027	HAUS008(2)													
	RAS System 5 B	50,0	3,0	359,5	62,1	0,8	4,7	0,0	0,0	7,8	0,0		-22,3	
EZQi028	RAS System 5 B /	49,0	3,0	372,4	62,4	0,8	4,7	0,0	0,0	7,6	0,0		-23,5	
	HAUS008(2)													
	RAS System 6 B	50,0	3,0	368,2	62,3	0,8	4,7	0,0	0,0	15,6	0,0		-30,3	
	RAS System 6 B /	49,0	3,0	381,3	62,6	0,9	4,7	0,0	0,0	15,4	0,0		-31,6	
	HAUS008(2)													
														3,6

La mappa acustica risulta la seguente:



Legenda:



E' ora possibile effettuare i raffronti tra i due modelli, ossia quello “semplificato” sviluppato nella prima relazione tecnica e quello più “raffinato”, i cui risultati sono stati presentati nelle pagine precedenti (le emissioni indotte dal traffico non sono state oggetto di ricalcolo):

	Emissioni singole – Diurno			Emissioni complessiva Periodo Diurno	
	Apparecchiature interne	Apparecchiature esterne	Traffico veicolare	Emissione totale diurna (somma logaritmica singole emissioni)	Emissione totale diurna (arrotondata)
R1 originario	30.4	41.0	36.5	42.6	43.0
R1 nuovo	3.9	26,4	36.5	36.9	37.0
R2 originario	28.0	37.2	46.6	47,1	47.5
R2 nuovo	10,2	29,8	46.6	46.9	47.0
R3 originario	35.6	38.5	41.7	44.1	44.5
R3 nuovo	8.6	36,2	41.7	42.5	43.0
R4 originario	29.3	32.7	46.9	47.1	47.5
R3 nuovo	3.6	31,3	46.9	47.1	47.5

Tabella 4: Sottico confronto modelli periodo diurno

	Emissioni singole – Notturmo			Emissioni complessiva Periodo Notturmo	
	Apparecchiature interne	Apparecchiature esterne	Traffico veicolare	Emissione totale diurna (somma logaritmica singole emissioni)	Emissione totale diurna (arrotondata)
R1 originario	30.4	41.0	Inattivo	41.4	41.5
R1 nuovo	3.9	26,4	Inattivo	26.4	26.5
R2 originario	28.0	37.2	Inattivo	37.7	38.0
R2 nuovo	10,2	29,8	Inattivo	29.8	30.0
R3 originario	35.6	38.5	Inattivo	40.3	40.5
R3 nuovo	8.6	36,2	Inattivo	36.2	36.5
R4 originario	29.3	32.7	Inattivo	34.4	34.5
R3 nuovo	3.6	31,3	Inattivo	31.3	31.5

Tabella 5: Sottico confronto modelli periodo notturno

In base alle risultanze ottenute dall'applicazione del nuovo modello, è possibile verificare il rispetto dei limiti di emissione acustica presso i ricettori individuati:

Valutazione rispetto limiti emissione diurna			
	Espressione risultati	Limite diurna	Conformità UNI-TS 11326-2:2015
R1 nuovo	37.0 ± 7	60.0	Si
R2 nuovo	47.0 ± 7	55.0	Si
R3 nuovo	43.0 ± 7	60.0	Si
R3 nuovo	31.5 ± 7	60.0	Si

Tabella 6: Siotτικό confronto limiti di emissione acustica – periodo diurna

Valutazione rispetto limiti emissioni			
	Espressione risultati	Limite diurna	Conformità UNI-TS 11326-2:2015
R1 nuovo	26.5 ± 7	50.0	Si
R2 nuovo	30.0 ± 7	45.0	Si
R3 nuovo	36.5 ± 7	50.0	Si
R3 nuovo	31.5 ± 7	50.0	Si

Tabella 7: Siotτικό confronto limiti di emissione acustica – periodo notturno

Si osserva che, anche utilizzando i dati del nuovo modello acustico e prendendo in considerazione l'errore complessivo indicato nei capitoli precedenti, le emissioni soddisfano il criterio di accettabilità indicato dalla norma UNI-TS 11326-2:2015.

Volendo completare la revisione dei dati, di seguito si procede al ricalcolo dei livelli di immissione post operam, considerando i nuovi dati di emissione calcolati nelle pagine precedenti:

Periodo Diurno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
53,5	37,0	53,6

Periodo Notturno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
42,8	26,5	42,9

Tabella 7: Calcolo livello immissioni post operam – Ricettore 1

Periodo Diurno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
44,4	47,0	48,9

Periodo Notturno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
35,4	30,0	36,5

Tabella 8: Calcolo livello immissioni post operam – Ricettore 2

Periodo Diurno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
44,4	43,0	46,8

Periodo Notturno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
35,4	36,5	39,0

Tabella 9: Calcolo livello immissioni post operam – Ricettore 3

Periodo Diurno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
44,4	47,5	49,2

Periodo Notturno		
Livello Rumore Residuo Ante Operam	Livello Emissione Post Operam	Livello Immissione Post Operam
<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
35,4	31,5	36,9

Tabella 10: Calcolo livello immissioni post operam – Ricettore 4

Si nota che, come era ovvio attendersi, essendo diminuiti i valori di emissione, anche i valori di immissione sono rispettati, anche considerando l'errore di 7 dB definito nel paragrafo precedente.

Rimangono immutate le considerazioni sul livello di rumore differenziale presso il ricettore 2 e 3, per cui si rimanda al § 11 della relazione originaria.

Conclusioni

Le considerazioni sviluppate nella presente relazione tecnica integrativa, consentono di concludere quanto segue:

1. Il modello originariamente predisposto, ancorché apparentemente privo di alcuni dettagli (ad esempio, fonti acustiche ritenute minori), tuttavia includeva una serie di assunzioni a favore della sicurezza da rendere trascurabile l'assenza di dette fonti. Infatti, il modello sviluppato introducendo tutte le fonti previste, indipendentemente che siano o meno considerabili significative, ha portato a valori di emissione teorica anche significativamente inferiori agli originali;
2. Il nuovo modello, sviluppato procedendo ad una più accurata scalatura delle mappe e posizionamento delle fonti, nonché all'inserimento di tutte le fonti interne ed esterne, ha confermato il pieno rispetto dei limiti di emissione ed immissione, sia diurni, sia notturni. Rimangono invariate le considerazioni sviluppate nella relazione originaria, in merito al livello differenziale notturno;
3. Il rispetto dei limiti è tale anche considerando l'errore complessivo ed adottando i criteri di conformità della norma UNI-TS 11326-2:2015.

Dal punto di vista tecnico, si può ribadire quanto segue:

1. Le fonti interne non hanno praticamente rilevanza dal punto di vista emissivo, in quanto contenute da un involucro edilizio che presenta ottime caratteristiche di fonoisolamento;
2. Le fonti esterne rilevanti sono esclusivamente quelle di potenza sonora superiore a 60 dB, poste ad una distanza non superiore a 350 m dai ricettori. Tutte le altre, o per la loro bassa potenza sonora, o per questioni di banale divergenza geometrica, non sono rilevanti.