REGIONE LIGURIA
PROVINCIA DI SAVONA
COMUNE DI PONTINVREA

Oggetto: INTEGRAZIONI AL PROGETTO DEFINITIVO

PARCO EOLICO BRIC AUTZE'

Committente:

EOLO srl
Via Bartolomeo Prieri 4
12016 Peveragno (CN)

Progettisti:

Entec spa
Via Montegrappa, 2
12038 Savigliano (CN)
Tel. +39 0172 370 008
Fax. +39 0172 375 319
www.entec.it

Paolo Ing. **OBERTO**
Matteo Ing. **ANZALONE**
Daniele Ing. **GARNERONE**



Collaboratori:

Paolo Dott. For. **CORRENDO**
Sara Dott.ssa **VIGLIETTI**
Paola Geol. **REVERDITO**
Roberto Consulente faunistico **TOFFOLI**

Elaborato:

O.01.o

Titolo:

Relazione di impatto acustico - integrazioni

Scala: ---

Revisione: febbraio 2016

Note Legali: proprietà esclusiva della società Entec spa, utilizzo e riproduzione vietate senza alcun accordo scritto

FISICAMBIENTE
Studio Tecnico di Fisica Ambientale

VALUTAZIONE

di IMPATTO ACUSTICO

Integrazione n. 1

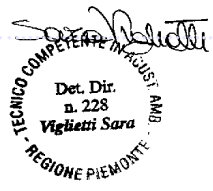
Committente : ***EOLO SRL***

Progetto: ***IMPIANTO EOLICO BRIC AUTZE'***

Indirizzo: Comune di Pontinvrea (SV)

FISICAMBIENTE
Studio Tecnico di Fisica Ambientale
via Ugo Foscolo 2 – 12010 Vignolo
tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316
www.fisicambiente.it - info@fisicambiente.it

Responsabile:
Dott.ssa Sara Viglietti



Documento n.	File:
AC018/2015	RL_Entec_IntegrazioniEolico_Pontinvrea.odt
Protocollo n.	**Data:**
03/2016	26/01/2016

Copyright © 2009 All Rights Reserved – Reproduction is strictly forbidden

Indice generale

PREMESSA....3

CAP. 1 - AREE DI CANTIERE....3

CAP. 2 - SORGENTI RUMOROSE....5

CAP. 3 - OPERE DI MITIGAZIONE....7

CAP. 4 - RICETTORI SENSIBILI....8

CAP. 5 - IMPATTO ACUSTICO - FASE DI CANTIERE....9

CONFRONTO EMISSIONE NELLE DIFFERENTI FASI DI CANTIERE....10
VERIFICA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DIURNI....11
VERIFICA DEL LIMITE DIFFERENZIALE DIURNO....13

CAP. 6 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE....15

ALLEGATO 1
MAPPE ACUSTICHE

ALLEGATO 2
SCHEDE TECNICHE DELLE SORGENTI DEL CTP - TORINO

ALLEGATO 3
INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI INTERESSATI DAL PROGETTO

ALLEGATO 4
SCHEDE TECNICHE DEI PANNELLI FONOASSORBENTI

Premessa

Questa relazione risponde alle richieste di integrazione riguardanti la realizzazione dell'impianto eolico in località Bric Autzè, sito in Comune di Pontinvrea e Sassello, composto da due aerogeneratori per una potenza complessiva pari a 6 MW e proposto dalla società Eolo s.r.l., con sede in via B. Prieri 4, Peveragno (CN). In particolare si vuole rispondere alle osservazioni riportate al punto 2) della lettera pervenuta dalla Regione Liguria Settore Valutazione Impatto Ambientale in data 22/11/2015 (Prot. PG/2015/0226721).
Nella lettera si richiede:
- la stima delle emissioni generate dai mezzi di trasporto transitanti sulla strada di accesso ai cantieri;
- la progettazione delle opere di mitigazione delle sorgenti fisse presenti nel cantiere, soprattutto per quanto riguarda il frantoio mobile.

Alla luce di questi approfondimenti richiesti, è stata revisionata la programmazione dei lavori durante la fase di cantiere, al fine di limitare al massimo l'esposizione dei ricettori ed il periodo di utilizzo dei macchinari maggiormente rumorosi.

Cap. 1 - Aree di cantiere

Le aree di cantiere sono state ridotte a 4 lungo il percorso che porta al sito di istallazione dei due aerogeneratori, a cui si aggiungono le due piazzole interessate dalle macchine:
- Area 1: per il solo deposito terra e per la sosta dei mezzi di cantiere, non sono presenti sorgenti fisse;
- Area 2: per il solo deposito di terra e materiali di scavo, presenza di un escavatore;
- Area 3: per il deposito e la frantumazione dei materiali di scavo, presenza di un escavatore e del frantoio mobile;
- Area 4: per il deposito e la frantumazione dei materiali di scavo, presenza di un escavatore e del frantoio mobile;
- Piazzola 1: costruzione delle fondamenta e montaggio dell'aerogeneratore, presenza di un escavatore, del frantoio mobile e di una gru;
- Piazzola 2: costruzione delle fondamenta e montaggio dell'aerogeneratore, presenza di un escavatore, del frantoio mobile e di una gru;

Sorgenti	Area interessata	Ore al giorno	n. giorni
n. 1 - Frantoio Mobile	Area 3, Area 4, Piazzola 1, Piazzola 2	2	40
n. 4 - Escavatori	Area 2, Area 3, Area 4, Piazzola 1, Piazzola 2	8	100
n. 1 - Autobetoniera	Strada Comunale, strada per l'impianto	8	5
n. 1 - Gru	Piazzola 1, Piazzola 2	8	30

Tab. 1 – localizzazione delle sorgenti

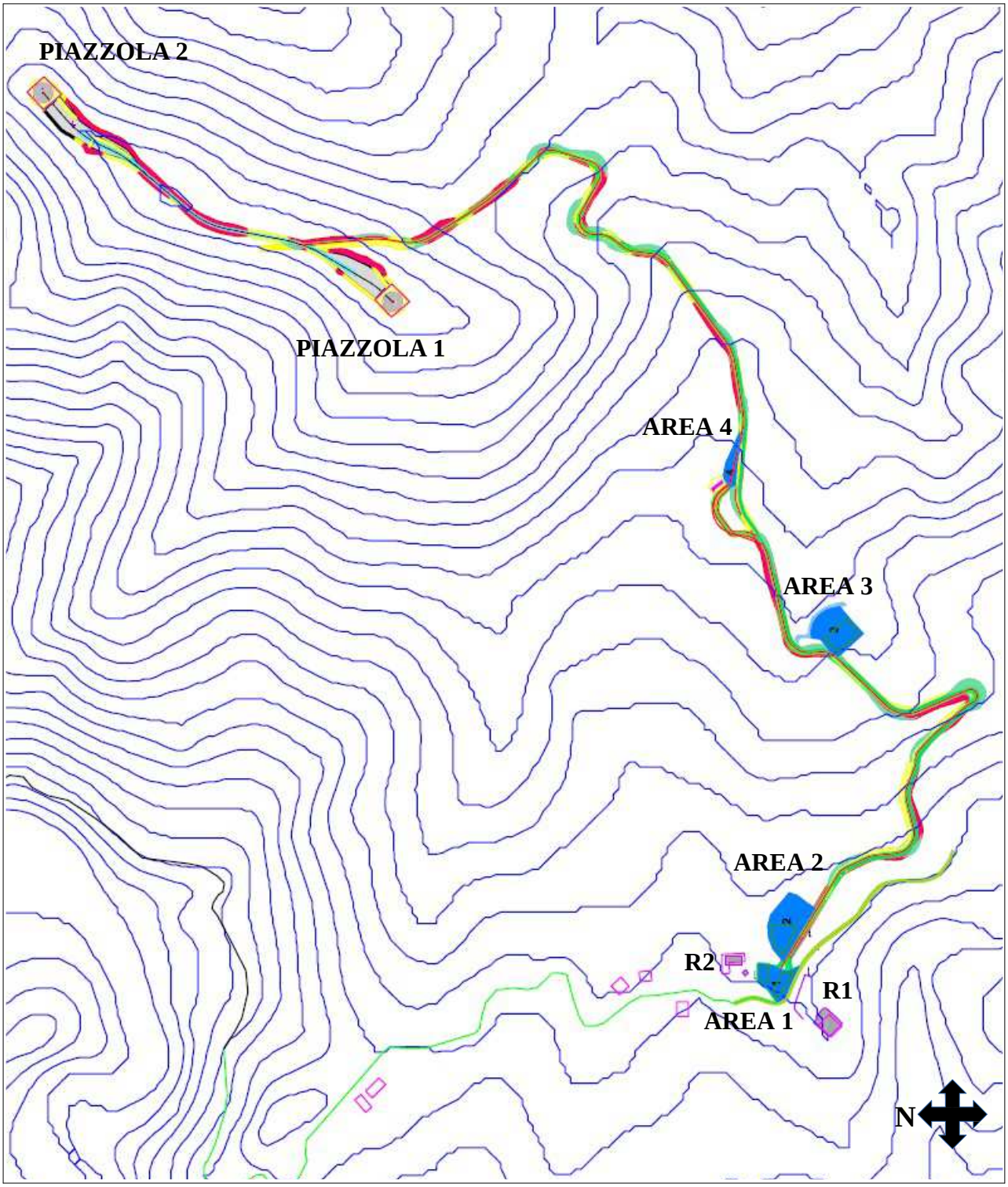


Fig. 1 – localizzazione delle aree di cantiere

Le aree di cantiere dalla 1 alla 4 sono individuate nella figura precedente dalle aree in blu, mentre le piazzole interessate dall'istallazione degli aerogeneratori sono indicate in grigio. Gli edifici sono indicati in magenta se risultano abitati, anche solo come casa vacanza, mentre sono in giallo se sono attualmente disabitati o non agibili. La linea verde rappresenta la Strada Comunale inserita nel modello, mentre quella indicata fra l'Area 1 e la Piazzola 2 è la via di accesso all'impianto.

Cap. 2 - Sorgenti rumorose

Sono state considerate, per tutte le sorgenti, le emissioni di pressione sonora di macchinari tipo (con caratteristiche similari) presenti nella banca dati CPT (Comitato Paritetico Territoriale) di Torino , allegate alle presenti integrazioni (Allegato 2). Per il frantoio è stata eseguita una misura dalla sottoscritta presso una macchina analoga già in utilizzo in un cantiere.

Di seguito vengono presentati gli spettri inseriti nel modello per ogni sorgente.

Sorgente - Hz	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**Lw dB_A**
Frantoio Mobile	96,4	103,4	98,7	94,5	90,2	83,7	78,5	69,7	110
Escavatore	81,4	85,4	77,7	74,6	63,9	59,4	56,3	55,0	77
Autobetoniera	97,4	98,5	93,7	102,4	107,2	107,1	101,6	99,6	112
Gru	80,0	90,8	90,0	94,8	96,4	94,5	93,5	89,9	101

Tab. 2 – spettri acustici delle sorgenti

Si riporta l'attenuazione del livello di pressione sonora in funzione della distanza dalla sorgente, misurata per il frantoio mobile RM 70GO. Si può osservare che ad una distanza di 100 m il Leq misurato scende sotto i 65 dB_A. La distanza minima fra il frantoio, posizionato nell'area 3, e l'edificio abitato più prossimo, R2, è pari a 700 m. Per le altre aree di cantiere nelle quali è previsto lo stazionamento del frantoio la distanza fra sorgente e ricettore risulta sempre maggiore.

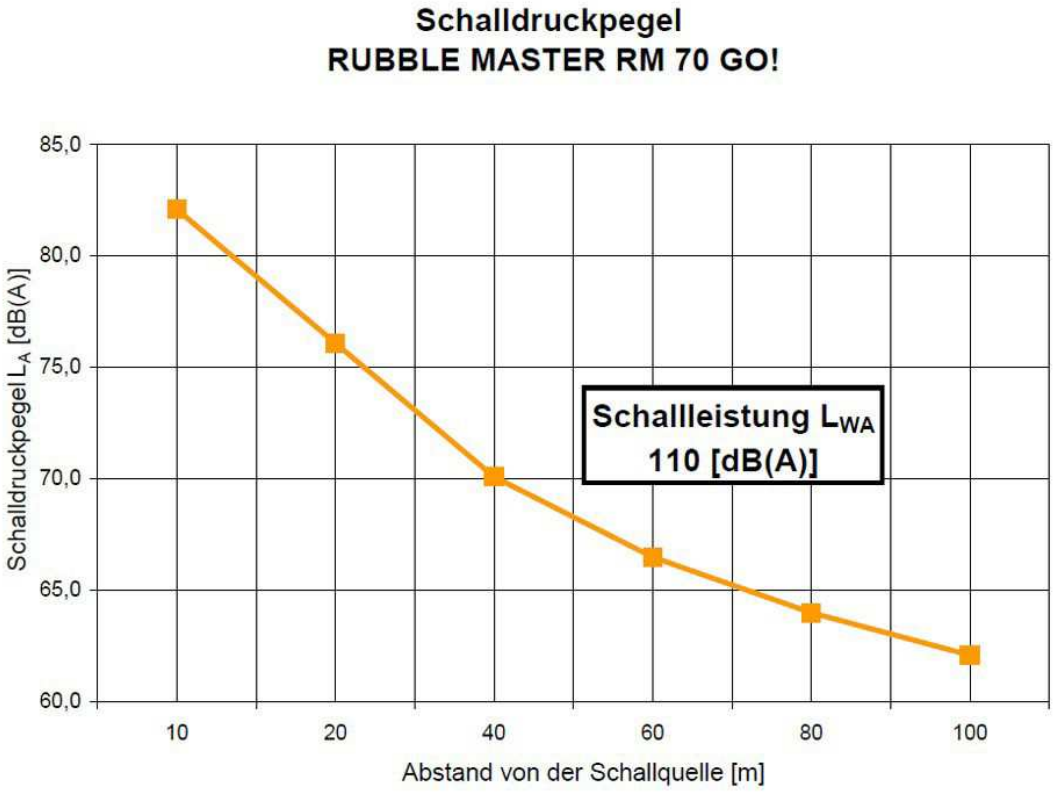


Fig. 2 – decadimento del Leq misurato in funzione della distanza dalla sorgente

Sono state eseguite le seguenti simulazioni:

Simulazione	**Sorgenti**	**Leq max calcolato**	**Ricettore**
Area 3 – senza traffico (solo sorgenti fisse)	Escavatore in area 2 Escavatore in area 3 Escavatore in area 4 Escavatore in Piazzola 1 Frantoio in Area 3	47,2	21
Area 3	Escavatore in area 2 Escavatore in area 3 Escavatore in area 4 Escavatore in Piazzola 1 Frantoio in Area 3 Autobetoniera su strada	56,8	4
Area 4	Escavatore in area 2 Escavatore in area 3 Escavatore in area 4 Escavatore in Piazzola 1 Frantoio in Area 4 Autobetoniera su strada	56,7 (70,4 su R3 disabitato)	4
Piazzola 1	Escavatore in area 2 Escavatore in area 3 Escavatore in area 4 Escavatore in Piazzola 1 Frantoio in Piazzola 1 Autobetoniera su strada	56,7	4
Piazzola 2	Escavatore in area 2 Escavatore in area 3 Escavatore in area 4 Escavatore in Piazzola 2 Frantoio in Piazzola 2 Autobetoniera su strada	56,6	4

Tab. 3 – suddivisione delle sorgenti nelle fasi di cantiere

Cap. 3 - Opere di mitigazione

Le mitigazioni previste al fine di ridurre al minimo l'esposizione al rumore della popolazione presente nei pressi delle aree di cantiere e lungo la strada di accesso all'impianto, si possono sintetizzare come di seguito:

- deposito del materiale di scavo lungo il perimetro di cantiere per un'altezza pari o superiore a 2 m in direzione degli edifici abitati, al fine di creare barriere che assorbano il rumore emesso e attenuino la propagazione aerea; tali aree sono state identificate nelle carte dell'Allegato 1;
- disposizione del frantoio all'interno dell'area di cantiere a ridosso del materiale di scavo accumulato lungo il perimetro, così che l'emissione acustica sia maggiormente assorbita e si crei una zona di ombra oltre al terrapieno costituito da materiali di deposito posto lungo il confine. Il frantoio non potrà essere posizionato nell'Area 1 e nell'Area 2 in quanto troppo prossime alle abitazioni.
- riduzione dell'utilizzo del frantoio mobile ad una media di 2 h al giorno per circa 40 giorni distribuiti durante tutto il periodo dei lavori. Il livello di emissione ad 1 m del frantoio Lp = 100 dB_A viene così ridotto a 94 dB_A se riferito ad una media di 8 h della giornata lavorativa, e a 91 dB_A se riferito all'intero periodo diurno di 16 h sul quale va verificato il limite di emissione diurno, come previsto dal DPCM 14/11/97;
- inserimento di una pannellatura fonoassorbente mobile su tre lati attorno al frantoio, per un'altezza pari a 2 m.

Le schede tecniche di alcuni materiali proposti sono riportate nell'Allegato 4.

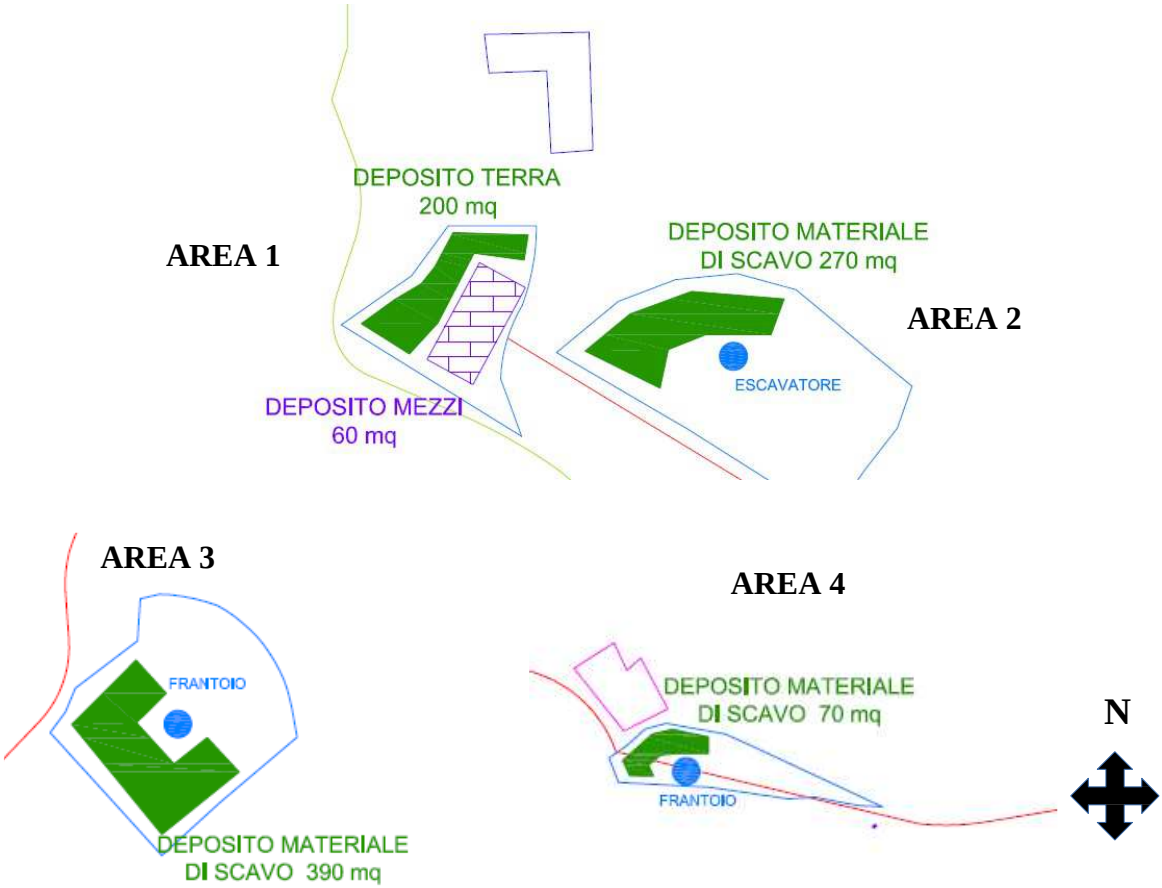


Fig. 3 – individuazione della posizione dei materiali di deposito

Cap. 4 - Ricettori sensibili

Nelle vicinanze dell'impianto e delle aree di cantiere sono presenti alcuni ricettori per comodità di trattazione suddivisi in quattro gruppi.

L'esatta localizzazione dei singoli ricettori presenti nelle vicinanze dell'impianto è riportata nell'Allegato n.3 del presente documento.

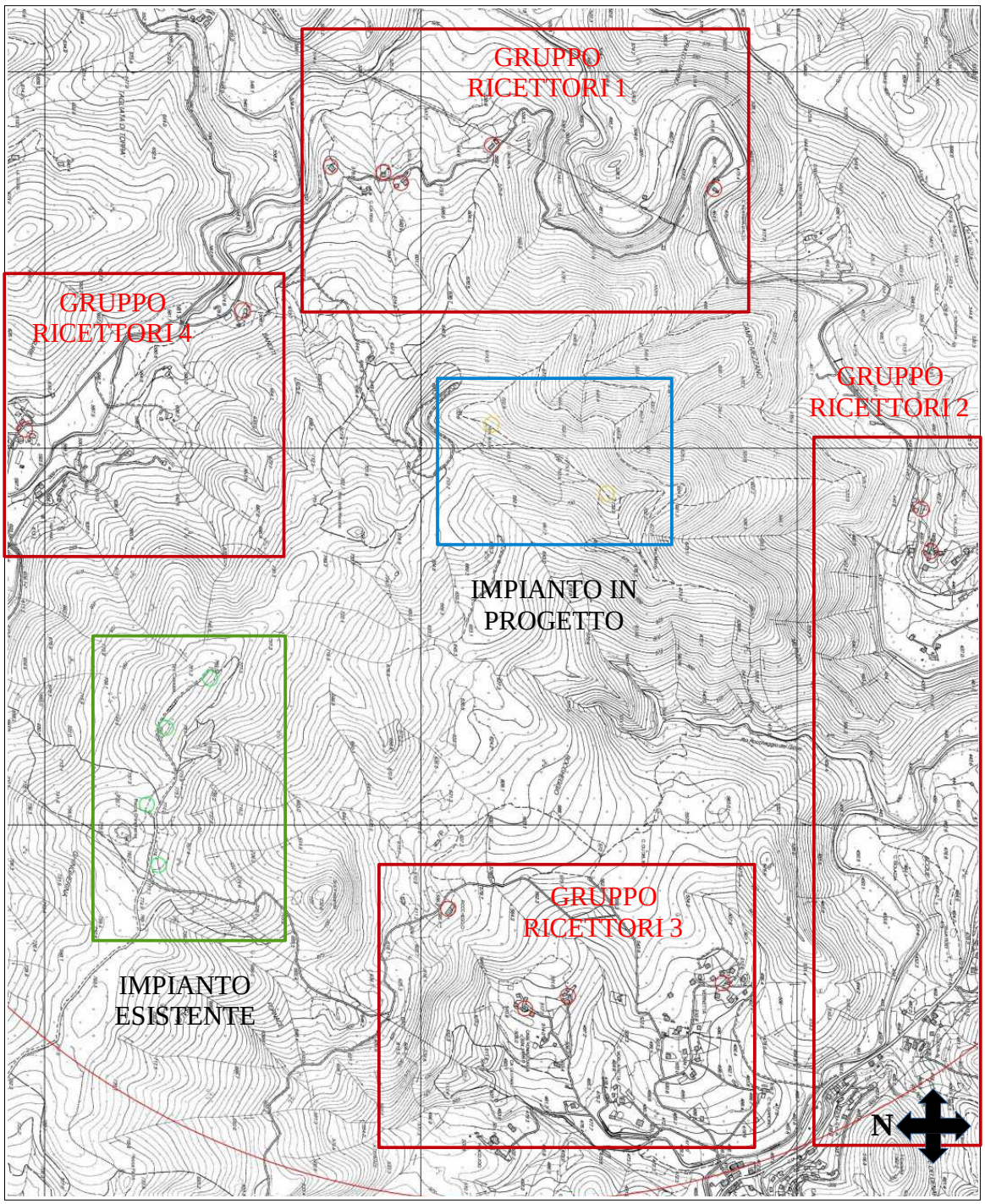


Fig. 4 – localizzazione dei ricettori sensibili

Cap. 5 - Impatto acustico - FASE DI CANTIERE

L'impatto acustico dell'opera è stato valutato attraverso l'utilizzo di un modello previsionale che permette un'analisi tridimensionale della propagazione delle onde sonore in una situazione complessa di riflessioni e diffrazioni come può essere quella urbana. Esso tiene conto nel calcolo di parametri ambientali quali la topografia del luogo, inserita attraverso una mappa vettoriale, il tipo di terreno, caratterizzato da coefficienti di riflessione e assorbimento, e le condizioni meteo (temperatura, umidità, pressione, condizioni di inversione termica e sottovento).

Per eseguire il calcolo il modello utilizza gli algoritmi riportati nella norma ISO 9613-1 e 9613-2.

I parametri impostati perle simulazioni effettuate vengono presentati in Tab. 4.

Parametri di calcolo			
metodo di calcolo	ISO 9613	Temperatura	15°
Condizioni favorevoli	C0 = 0 Propagazione sottovento	Umidità	70

Tab. 4 – parametri inseriti nel modello previsionale

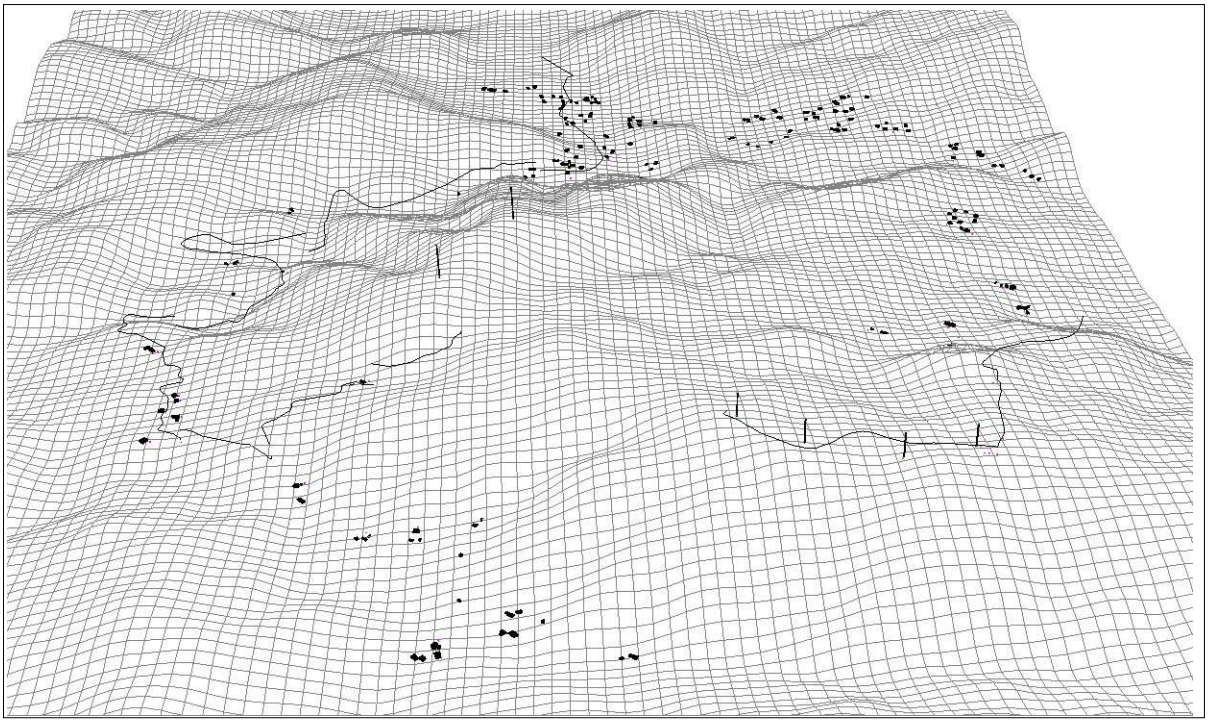


Fig. 5 – visualizzazione del progetto in 3D

Attraverso il modello di simulazione è stata calcolata, presso ogni ricettore inserito, l'emissione acustica determinata dalle sorgenti di cantiere nelle varie fasi specificate in Tab. 3. Sommando l'emissione acustica calcolata al livello di clima acustico misurato, caratterizzante l'area circostante ciascun ricettore o gruppo di ricettori, si ottiene il livello di impatto acustico.

1. Confronto emissione nelle differenti fasi di cantiere

		senza traffico	con traffico			
Ricettore	**altezza**	**Area 3**	**Area 3**	**Area 4**	**Piazz 1**	**Piazz 2**
1	1,5	42,5	45,7	44,3	43,5	43,2
	3,5	42,7	45,7	44,3	43,5	43,1
2	1,5	43,9	46,2	44,4	43,4	42,9
	3,5	44,0	46,3	44,6	43,6	43,0
3	1,5	41,3	50,0	70,4	50,7	49,9
4	1,5	42,1	56,3	56,3	56,2	56,2
	3,5	42,3	56,7	56,6	56,5	56,5
5,1	1,5	41,9	47,7	47,1	46,8	46,5
	3,5	42,6	46,6	45,7	45,1	44,7
5,2	1,5	41,9	47,7	47,1	46,8	46,5
	3,5	42,1	47,5	46,9	46,5	46,2
6	1,5	36,9	52,4	52,3	52,3	52,3
	3,5	37,3	52,5	52,5	52,5	52,4
7	1,5	29,8	29,8	30,0	33,3	33,1
	3,5	30,6	30,6	30,8	34,0	33,8
8	1,5	25,0	25,0	25,7	29,6	33,4
	3,5	26,3	26,3	26,9	30,5	34,1
9	1,5	29,9	29,9	30,3	31,4	32,1
	3,5	31,3	31,3	31,6	32,5	33,1
10	1,5	25,1	25,1	25,5	27,4	29,2
	3,5	26,7	26,7	27,0	28,6	30,3
11	1,5	25,1	25,1	25,5	27,2	28,9
	3,5	26,8	26,8	27,1	28,5	30,0
12	1,5	27,2	27,2	27,5	28,7	29,5
	3,5	28,5	28,5	28,8	29,9	30,6
13	1,5	26,5	26,5	26,9	28,3	29,4
	3,5	27,9	27,9	28,2	29,4	30,5
14	1,5	22,0	22,0	22,3	23,9	25,4
	3,5	23,6	23,6	23,9	25,3	26,6
15	1,5	21,7	21,7	22,1	24,0	25,9
	3,5	23,3	23,3	23,7	25,3	27,0
16	1,5	21,2	21,2	21,6	23,8	25,9
	3,5	22,7	22,7	23,1	25,0	27,0
17	1,5	22,1	22,1	22,5	24,7	26,9
	3,5	23,7	23,7	24,1	25,9	27,9
18	1,5	21,8	21,8	22,2	24,6	26,1
	3,5	23,3	23,3	23,7	25,8	27,2
19	1,5	22,4	22,4	23,0	25,9	28,8
	3,5	23,9	23,9	24,3	27,0	29,6
20	1,5	23,9	23,9	24,6	28,1	31,5
	3,5	25,3	25,3	25,8	29,0	32,2
21	1,5	47,2	47,6	44,3	39,8	38,5
	3,5	47,2	47,6	44,4	40,0	38,6
22	1,5	40,1	40,1	39,0	34,8	32,3
23	1,5	39,1	39,1	38,8	35,3	33,1
24	1,5	37,9	37,9	38,2	36,0	34,3
25	1,5	35,0	35,0	35,0	33,7	33,3
26	1,5	34,2	34,2	33,9	32,5	31,5
	3,5	35,3	35,3	35,0	33,9	33,0
27	1,5	34,6	34,6	34,7	34,2	34,0
28	1,5	33,0	33,0	33,3	34,3	34,9
29	1,5	31,3	31,3	31,6	32,4	32,8
30	1,5	22,9	22,9	23,4	26,0	28,8
31	1,5	24,6	24,6	25,3	28,9	32,6
32	1,5	25,1	25,1	25,8	29,8	33,5
33	1,5	26,2	26,2	27,0	31,4	34,8
34	1,5	27,6	27,6	28,1	32,0	33,1
35	1,5	32,0	32,0	32,5	36,7	36,2

Tab. 5 - verifica del limite di emissione diurno

Si osserva dal confronto dei valori calcolati che:

- la fase di maggior impatto sui ricettori è quella relativa alle lavorazioni nell'Area 3, la più prossima alle abitazioni;
- senza l'emissione dei mezzi pesanti lungo la strada, utilizzati per circa 5 giorni durante tutto il periodo di cantiere, il valore massimo calcolato è pari a 47,2 dB_A su R21, quindi inferiore ai 55 dB pari al limite di emissione diurno della classe III;
- con l'emissione della strada comunale e di cantiere per il passaggio delle autobetoniere, il livello massimo calcolato risulta pari a 56,7 dB_A, circa costante per tutte le fasi di cantiere. Occorre ricordare che tale emissione sarà limitata a circa 5 giorni durante tutto il cantiere.
- nella fase Area 4 è stato calcolato un valore pari a 70,4 dB_A, presso il ricettore R3, dovuto alla presenza in quest'area nelle vicinanze dell'edificio del frantoio. Tale ricettore risulta però al momento disabitato. Nel caso risultasse la presenza di persona durante questa fase di cantiere si presterà particolare attenzione alla localizzazione del frantoio mobile e alla disposizione della pannellatura fonoassorbente.

2. Verifica dei livelli di immissione diurni

Si può osservare che i limiti assoluti di immissione non vengono superati su nessun ricettore durante il periodo diurno in nessuna delle fasi di cantiere.

Ricettore	altezza	L clima	Area 3	Area 4	Piazz 1	Piazz 2
1	1,5	36,6	46,2	45,0	44,3	44,0
	3,5	36,6	46,2	45,0	44,3	44,0
2	1,5	36,6	46,7	45,1	44,2	43,8
	3,5	36,6	46,7	45,2	44,3	43,9
3	1,5	35,5	50,1	70,4	50,8	50,1
4	1,5	41,3	56,5	56,4	56,4	56,3
	3,5	41,3	56,8	56,7	56,7	56,6
5,1	1,5	41,3	48,6	48,1	47,8	47,6
	3,5	41,3	47,7	47,0	46,6	46,3
5,2	1,5	41,3	48,6	48,1	47,8	47,6
	3,5	41,3	48,4	47,9	47,7	47,4
6	1,5	38,9	52,6	52,5	52,5	52,5
	3,5	38,9	52,7	52,6	52,6	52,6
7	1,5	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9
	3,5	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9
8	1,5	46,7	46,7	46,7	46,8	46,9
	3,5	46,7	46,7	46,7	46,8	46,9
9	1,5	37,8	38,5	38,5	38,7	38,8
	3,5	37,8	38,7	38,7	38,9	39,1
10	1,5	40,8	40,9	40,9	41,0	41,1
	3,5	40,8	41,0	41,0	41,1	41,2
11	1,5	40,8	40,9	40,9	41,0	41,1
	3,5	40,8	41,0	41,0	41,1	41,1
12	1,5	37,8	38,2	38,2	38,3	38,4
	3,5	37,8	38,3	38,3	38,4	38,6
13	1,5	37,8	38,1	38,1	38,3	38,4
	3,5	37,8	38,2	38,3	38,4	38,5
14	1,5	40,8	40,9	40,9	40,9	40,9
	3,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,0
15	1,5	40,8	40,9	40,9	40,9	40,9
	3,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,0
16	1,5	40,8	40,8	40,9	40,9	40,9
	3,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,0
17	1,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,0
	3,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,0
18	1,5	40,8	40,9	40,9	40,9	40,9
	3,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,0
19	1,5	40,8	40,9	40,9	40,9	41,1
	3,5	40,8	40,9	40,9	41,0	41,1
20	1,5	46,7	46,7	46,7	46,8	46,8
	3,5	46,7	46,7	46,7	46,8	46,9
21	1,5	46,7	50,2	48,7	47,5	47,3
	3,5	46,7	50,2	48,7	47,5	47,3
22	1,5	46,7	47,6	47,4	47,0	46,9
23	1,5	46,7	47,4	47,3	47,0	46,9
24	1,5	46,7	47,2	47,3	47,1	46,9
25	1,5	46,7	47,0	47,0	46,9	46,9
26	1,5	46,7	46,9	46,9	46,9	46,8
	3,5	46,7	47,0	47,0	46,9	46,9
27	1,5	46,7	47,0	47,0	46,9	46,9
28	1,5	46,7	46,9	46,9	46,9	47,0
29	1,5	46,7	46,8	46,8	46,9	46,9
30	1,5	46,7	46,7	46,7	46,7	46,8
31	1,5	46,7	46,7	46,7	46,8	46,9
32	1,5	46,7	46,7	46,7	46,8	46,9
33	1,5	46,7	46,7	46,7	46,8	47,0
34	1,5	46,7	46,8	46,8	46,8	46,9
35	1,5	46,7	46,8	46,9	47,1	47,1

Tab. 6 - verifica del limite di immissione diurno

3. Verifica del limite differenziale diurno

Ricettore	altezza	Area 3	Area 4	Piazz 1	Piazz 2
1	1,5	9,6	8,4	7,7	7,4
	3,5	9,6	8,4	7,7	7,4
2	1,5	10,1	8,5	7,6	7,2
	3,5	10,1	8,6	7,7	7,3
3	1,5	14,6	34,9	15,3	14,6
4	1,5	15,2	15,1	15,1	15,0
	3,5	15,5	15,4	15,4	15,3
5,1	1,5	7,3	6,8	6,5	6,3
	3,5	6,4	5,7	5,3	5,0
5,2	1,5	7,3	6,8	6,5	6,3
	3,5	7,1	6,6	6,4	6,1
6	1,5	13,7	13,6	13,6	13,6
	3,5	13,8	13,7	13,7	13,7
7	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0
8	1,5	0,0	0,0	0,1	0,2
	3,5	0,0	0,0	0,1	0,2
9	1,5	0,7	0,7	0,9	1,0
	3,5	0,9	0,9	1,1	1,3
10	1,5	0,1	0,1	0,2	0,3
	3,5	0,2	0,2	0,3	0,4
11	1,5	0,1	0,1	0,2	0,3
	3,5	0,2	0,2	0,3	0,3
12	1,5	0,4	0,4	0,5	0,6
	3,5	0,5	0,5	0,6	0,8
13	1,5	0,3	0,3	0,5	0,6
	3,5	0,4	0,5	0,6	0,7
14	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1
	3,5	0,1	0,1	0,1	0,2
15	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1
	3,5	0,1	0,1	0,1	0,2
16	1,5	0,0	0,1	0,1	0,1
	3,5	0,1	0,1	0,1	0,2
17	1,5	0,1	0,1	0,1	0,2
	3,5	0,1	0,1	0,1	0,2
18	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1
	3,5	0,1	0,1	0,1	0,2
19	1,5	0,1	0,1	0,1	0,3
	3,5	0,1	0,1	0,2	0,3
20	1,5	0,0	0,0	0,1	0,1
	3,5	0,0	0,0	0,1	0,2
21	1,5	3,5	2,0	0,8	0,6
	3,5	3,5	2,0	0,8	0,6
22	1,5	0,9	0,7	0,3	0,2
23	1,5	0,7	0,6	0,3	0,2
24	1,5	0,5	0,6	0,4	0,2
25	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2
26	1,5	0,2	0,2	0,2	0,1
	3,5	0,3	0,3	0,2	0,2
27	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2
28	1,5	0,2	0,2	0,2	0,3
29	1,5	0,1	0,1	0,2	0,2
30	1,5	0,0	0,0	0,0	0,1
31	1,5	0,0	0,0	0,1	0,2
32	1,5	0,0	0,0	0,1	0,2
33	1,5	0,0	0,0	0,1	0,3
34	1,5	0,1	0,1	0,1	0,2
35	1,5	0,1	0,2	0,4	0,4

Tab. 7 – verifica del limite differenziale diurno – con emissione stradale

Ricettore	altezza	L clima	Area 3	L totale	Differenziale
1	1,5	36,6	42,5	43,5	6,9
	3,5	36,6	42,7	43,7	7,1
2	1,5	36,6	43,9	44,6	8,0
	3,5	36,6	44,0	44,8	8,2
3	1,5	35,5	41,3	42,3	6,8
4	1,5	41,3	42,1	44,7	3,4
	3,5	41,3	42,3	44,8	3,5
5,1	1,5	41,3	41,9	44,6	3,3
	3,5	41,3	42,6	45,0	3,7
5,2	1,5	41,3	41,9	44,6	3,3
	3,5	41,3	42,1	44,7	3,4
6	1,5	38,9	36,9	41,0	2,1
	3,5	38,9	37,3	41,2	2,3
7	1,5	53,9	29,8	53,9	0,0
	3,5	53,9	30,6	53,9	0,0
8	1,5	46,7	25,0	46,7	0,0
	3,5	46,7	26,3	46,7	0,0
9	1,5	37,8	29,9	38,5	0,7
	3,5	37,8	31,3	38,7	0,9
10	1,5	40,8	25,1	40,9	0,1
	3,5	40,8	26,7	41,0	0,2
11	1,5	40,8	25,1	40,9	0,1
	3,5	40,8	26,8	41,0	0,2
12	1,5	37,8	27,2	38,2	0,4
	3,5	37,8	28,5	38,3	0,5
13	1,5	37,8	26,5	38,1	0,3
	3,5	37,8	27,9	38,2	0,4
14	1,5	40,8	22,0	40,9	0,1
	3,5	40,8	23,6	40,9	0,1
15	1,5	40,8	21,7	40,9	0,1
	3,5	40,8	23,3	40,9	0,1
16	1,5	40,8	21,2	40,8	0,0
	3,5	40,8	22,7	40,9	0,1
17	1,5	40,8	22,1	40,9	0,1
	3,5	40,8	23,7	40,9	0,1
18	1,5	40,8	21,8	40,9	0,1
	3,5	40,8	23,3	40,9	0,1
19	1,5	40,8	22,4	40,9	0,1
	3,5	40,8	23,9	40,9	0,1
20	1,5	46,7	23,9	46,7	0,0
	3,5	46,7	25,3	46,7	0,0
21	1,5	46,7	47,2	50,0	3,3
	3,5	46,7	47,2	50,0	3,3
22	1,5	46,7	40,1	47,6	0,9
23	1,5	46,7	39,1	47,4	0,7
24	1,5	46,7	37,9	47,2	0,5
25	1,5	46,7	35,0	47,0	0,3
26	1,5	46,7	34,2	46,9	0,2
	3,5	46,7	35,3	47,0	0,3
27	1,5	46,7	34,6	47,0	0,3
28	1,5	46,7	33,0	46,9	0,2
29	1,5	46,7	31,3	46,8	0,1
30	1,5	46,7	22,9	46,7	0,0
31	1,5	46,7	24,6	46,7	0,0
32	1,5	46,7	25,1	46,7	0,0
33	1,5	46,7	26,2	46,7	0,0
34	1,5	46,7	27,6	46,8	0,1
35	1,5	46,7	32,0	46,8	0,1

Tab. 8 – verifica del limite differenziale diurno – solo sorgenti fisse

Si osserva dalla Tab. 7 che il differenziale verrà superato sulle abitazioni poste lungo la strada comunale di accesso al cantiere, R1 – R6. L'incremento rispetto al clima acustico attuale varia fra 6 e 15 dB, ma solo per il tempo relativo al passaggio veicolare.
Occorrerà richiedere una deroga al Comune, secondo l'art.13, comma 2-3 della L.R 12 del 20/03/98 e l'art 3 del DGR 2510 del 18/12/98, per il passaggio di mezzi pesanti lungo la Strada Comunale e la via di accesso all'impianto per il periodo necessario.

Nella Tab. 8 è invece stato calcolato il differenziale relativo alla fase Area 3 considerando solo le sorgenti fisse e non il passaggio di veicoli pesanti lungo la Strada Comunale e di accesso al cantiere. Il superamento dei 5 dB previsti per il limite differenziale si riduce alle abitazioni R1 e R2, essendo R3 un edificio disabitato.
Possiamo dunque concludere che gli unici superamenti del limite differenziale si avranno:
- durante il passaggio di veicoli pesanti lungo la via di accesso ai cantieri, previsto per circa 5 giorni in totale durante l'intero periodo dei lavori;
- durante l'utilizzo del frantoio mobile nell'area 3, ristretto mediamente a 2 h al giorno e per circa 40 giorni in totale.
Per tali superamenti verrà richiesta una deroga al Comune.
I lavori andranno eseguiti all'interno del periodo diurno: tra le 07.00 e le 20.00.

Cap. 6 - Considerazioni conclusive

Dall'intera analisi effettuata si possono trarre le seguenti conclusioni:

• le sorgenti fisse utilizzate nelle fasi di cantiere, in particolare escavatore, frantoio mobile e gru, determinano un superamento del limite differenziale diurno solo quando posizionate nell'Area 3 e solo per le abitazioni R1 e R2, in quanto R3 risulta disabitata. Il superamento è determinato dal frantoio mobile che verrà utilizzato solo in media 2 h al giorno per massimo 40 giorni.

• Il superamento del limite differenziale si estende alle abitazioni presenti lungo la strada comunale che raggiunge l'impianto a causa dell'emissione dei mezzi pesanti, in particolare autobetoniere. Tale emissione sarà però ristretta a circa 5 giorni durante l'intero periodo dei lavori.

• Il livello di immissione pari a 60 dB(A) nel periodo diurno così come previsto dalla classe acustica di pertinenza (classe III) viene in tutti i punti di calcolo rispettato durante l'intero periodo del cantiere.

• gli interventi di mitigazione previsti al fine di limitare l'esposizione della popolazione al rumore si sintetizzano in:

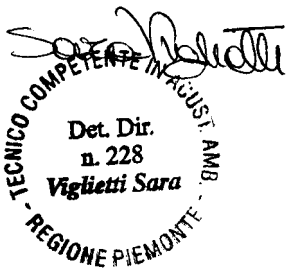
- limitazione del posizionamento del frantoio, che non potrà essere usato nelle Aree 1 e 2;
- limitazione dell'utilizzo del frantoio ad una media di 2 h al giorno;
- inserimento di pannellatura mobile fonoassorbente su tre lati del frantoio rivolti verso le abitazioni;
- posizionamento del materiale di scavo per un'altezza di circa due metri sul perimetro dell'area di cantiere al fine di creare una barriera verso i ricettori;
- posizionamento del frantoio a ridosso del deposito dei materiali di scavo, così da creare una zona d'ombra oltre il "terrapieno" creato sul perimetro.

• Durante la fase di cantiere in cui si avrà passaggio di mezzi pesanti lungo la strada comunale ed utilizzo del frantoio nell'Area 3 dovrà essere richiesta una deroga al Comune. I lavori andranno eseguiti all'interno del periodo diurno: tra le 07.00 e le 20.00.

La presente documentazione di impatto acustico è stata predisposta dalla Dott.ssa Sara Viglietti, nominata "Tecnico Competente in Acustica Ambientale" (ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7) con Determinazione Dirigenziale n. 228 della Regione Piemonte in data 26/07/04.

Vignolo, lì 26/01/2016

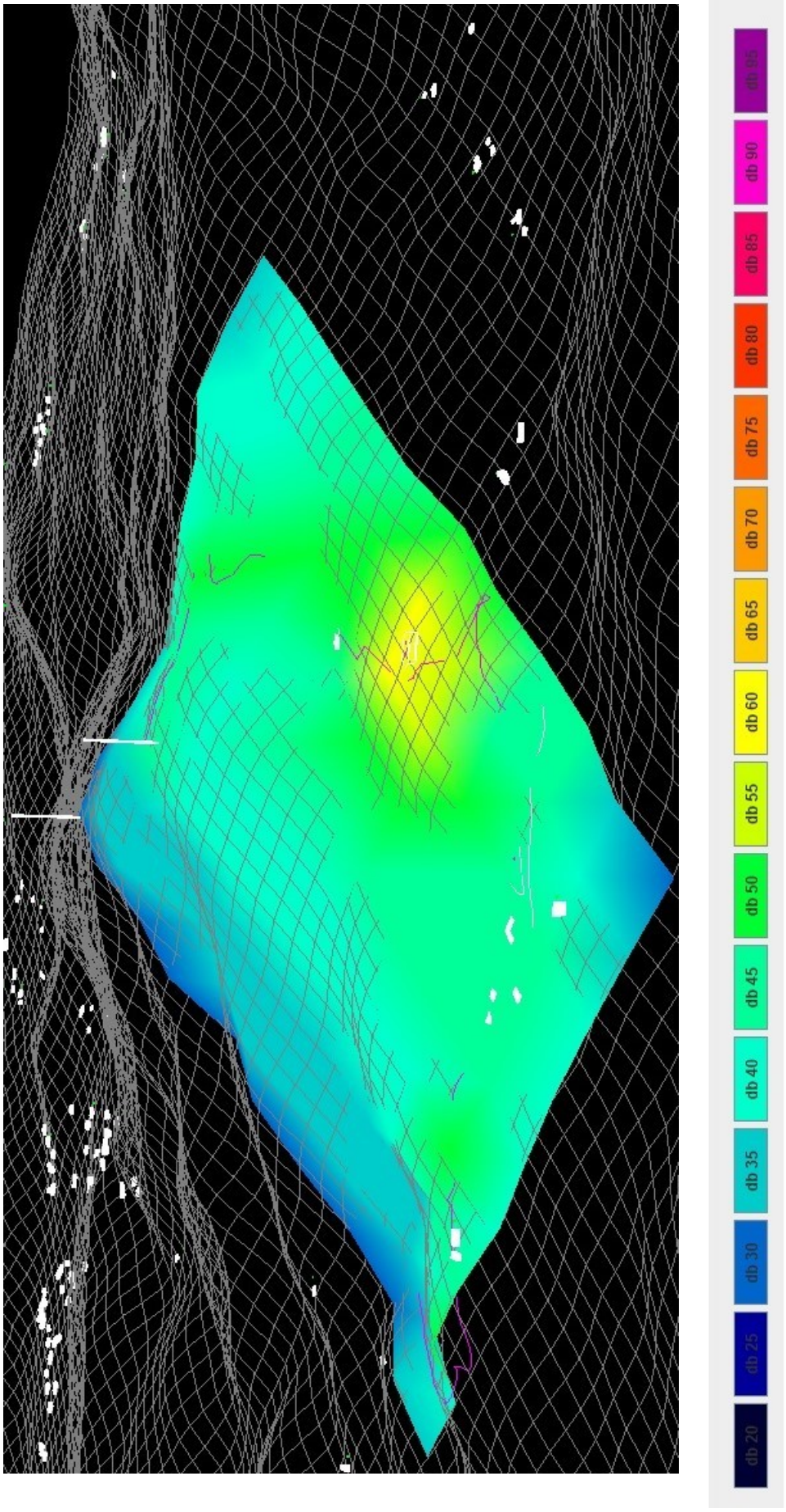
Dott. ssa Viglietti Sara



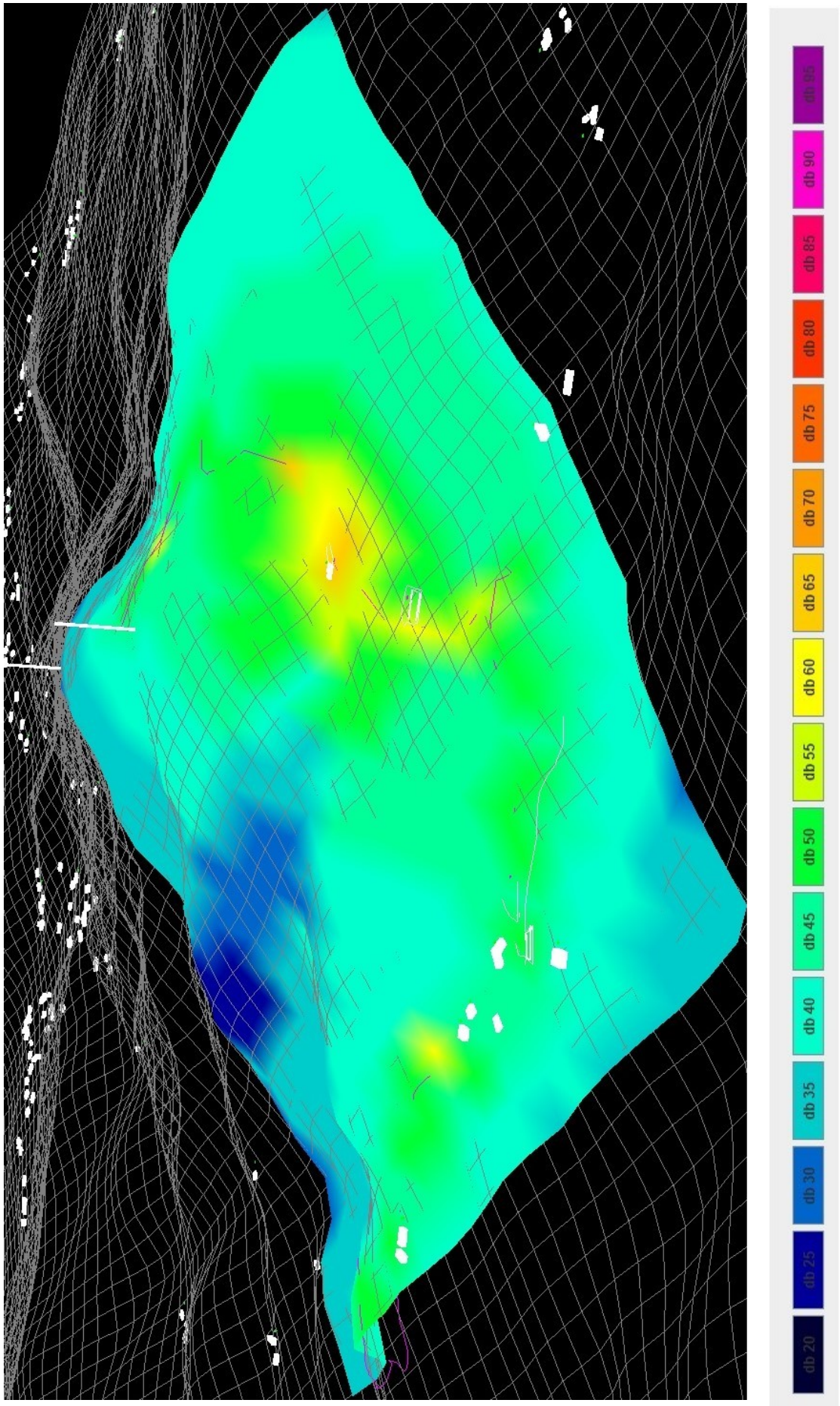
ALLEGATO 1

MAPPE ACUSTICHE

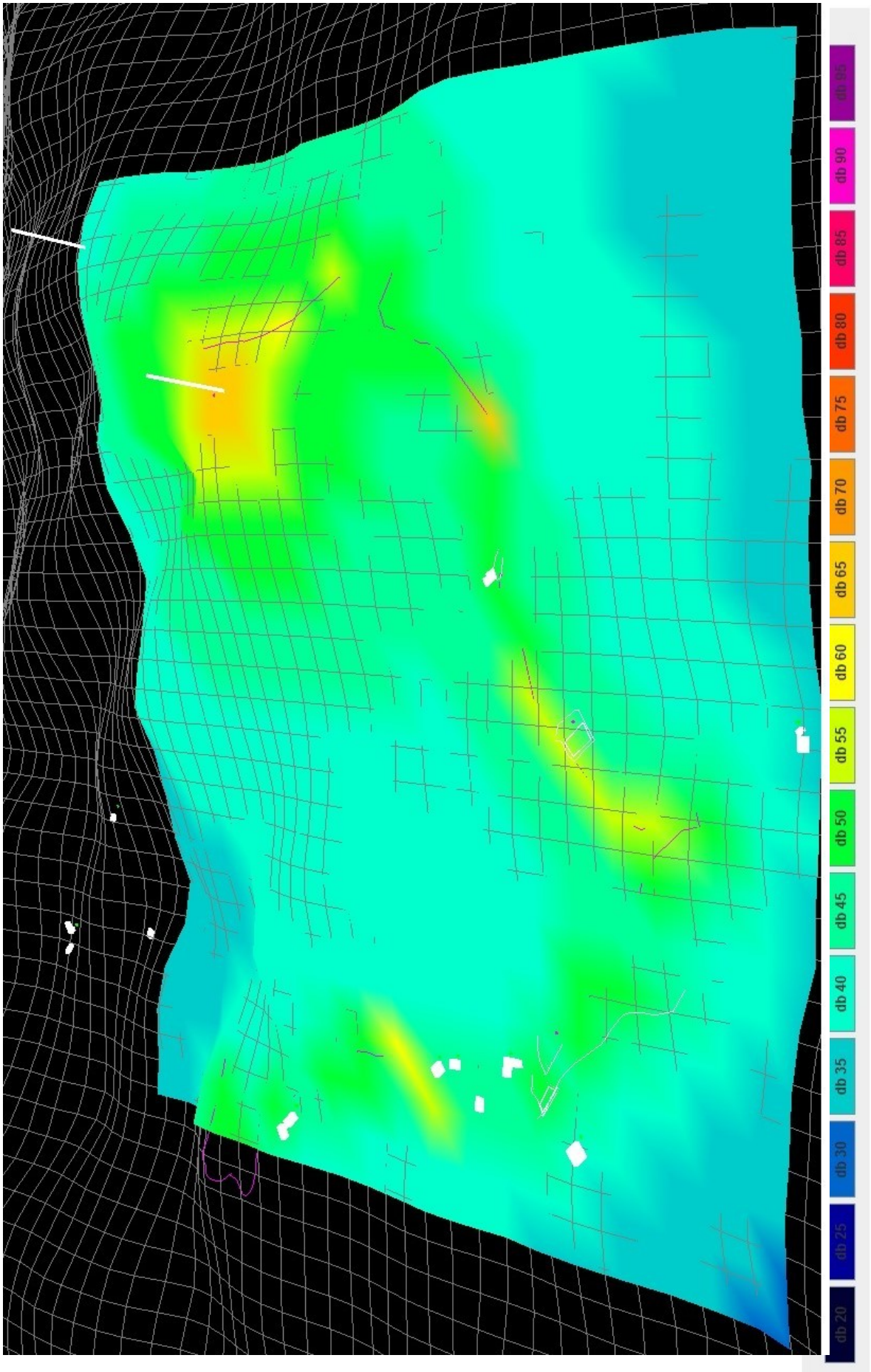
Area 3


db 95
db 90
db 85
db 80
db 75
db 70
db 65
db 60
db 55
db 50
db 45
db 40
db 35
db 30
db 25
db 20

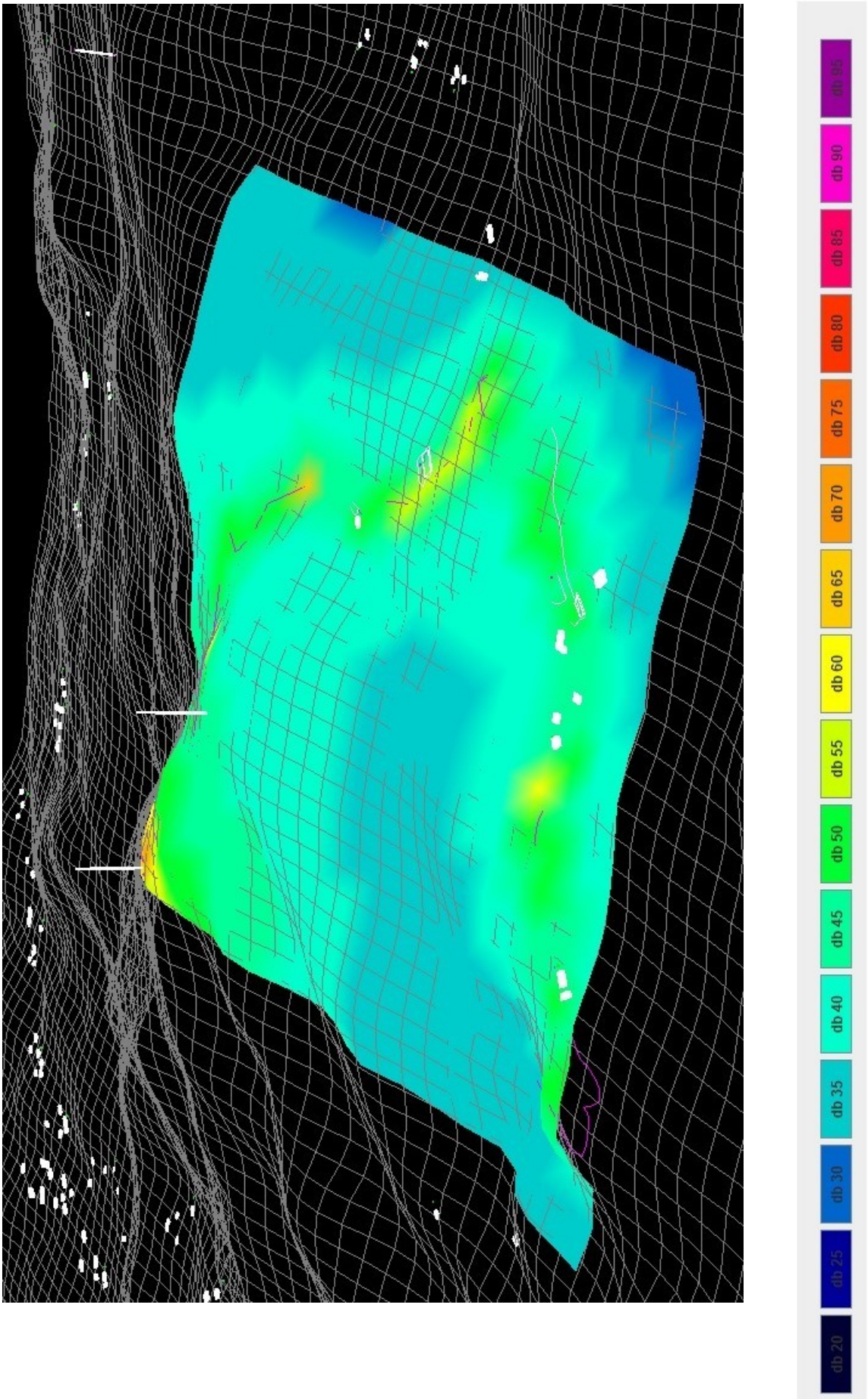
Area 4

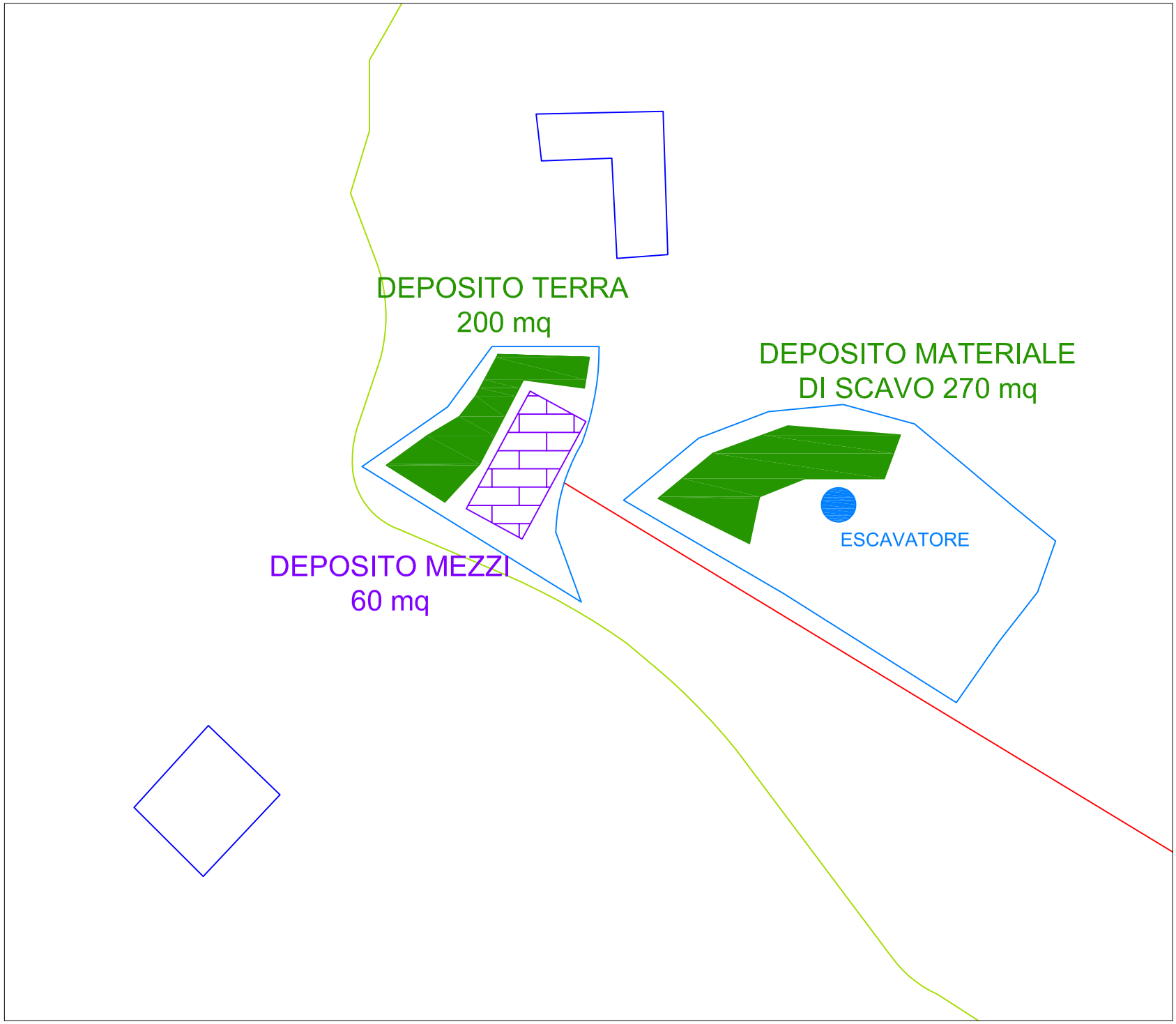

db 95
db 90
db 85
db 80
db 75
db 70
db 65
db 60
db 55
db 50
db 45
db 40
db 35
db 30
db 25
db 20

Piazzola 1


db 95
db 90
db 85
db 80
db 75
db 70
db 65
db 60
db 55
db 50
db 45
db 40
db 35
db 30
db 25
db 20

Piazzola 2


db 95
db 90
db 85
db 80
db 75
db 70
db 65
db 60
db 55
db 50
db 45
db 40
db 35
db 30
db 25
db 20



IMPIANTO EOLICO

BRIC AUTZE'

Comune di Pontinvrea (SV)

EOLO SRL
in via B. Prieri 4
Peveragno (CN)

DEPOSITO MATERIALE DI SCAVO

FASE DI CANTIERE

AREA 1 - AREA 2

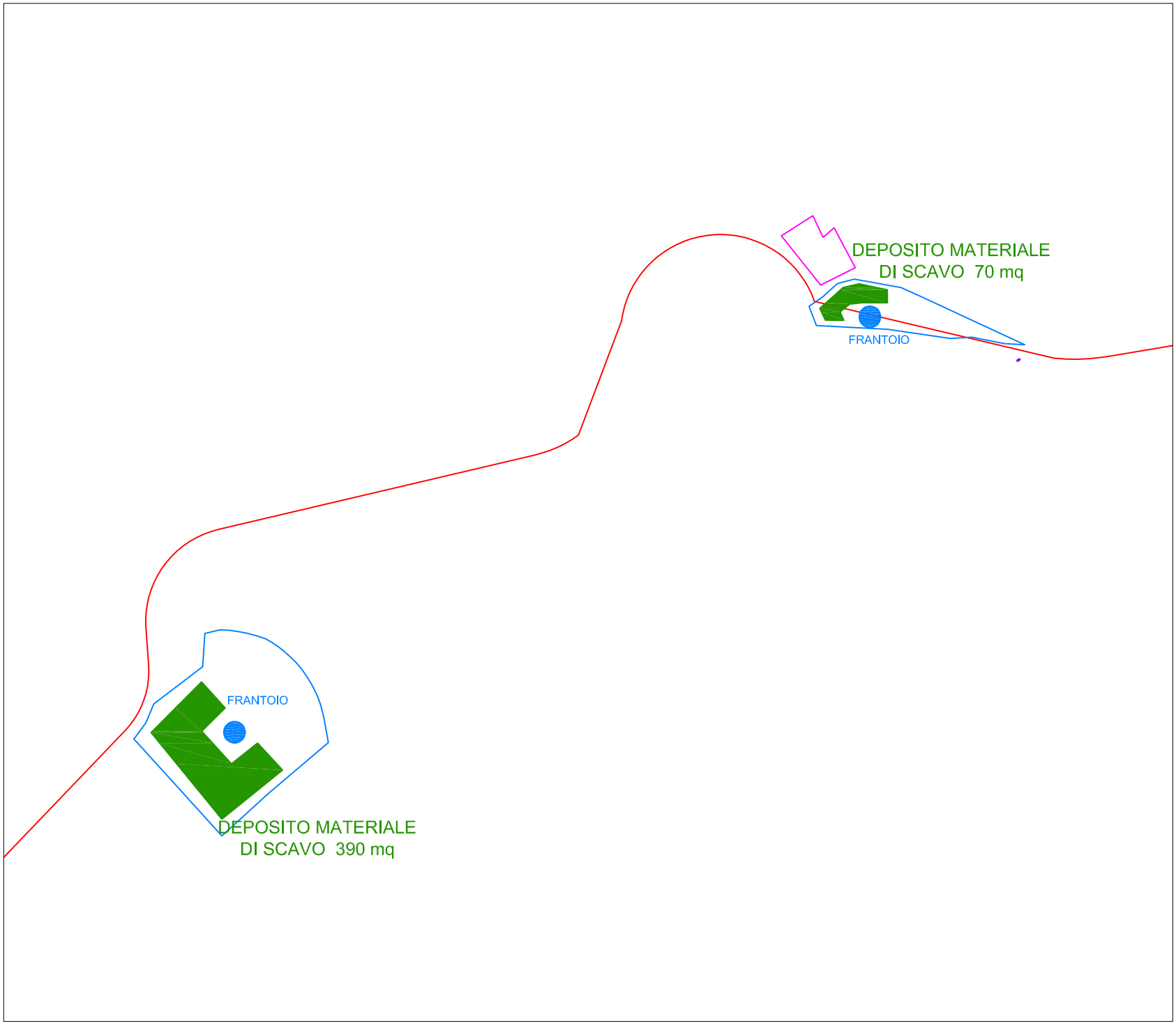
LEGENDA

- strada di cantiere
- edifici abitati
- edifici disabitati
- strada comunale
- sorgente

Data : 26 gennaio 2016

FISICAMBIENTE

Studio Tecnico di Fisica Ambientale
via Ugo Foscolo 2 - 12010 Vignolo
tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316
www.fisicambiente.it
info@fisicambiente.it



IMPIANTO EOLICO

BRIC AUTZE'

Comune di Pontinvrea (SV)

EOLO SRL
in via B. Prieri 4
Peveragno (CN)

DEPOSITO MATERIALE DI SCAVO

FASE DI CANTIERE

AREA 3 - AREA 4

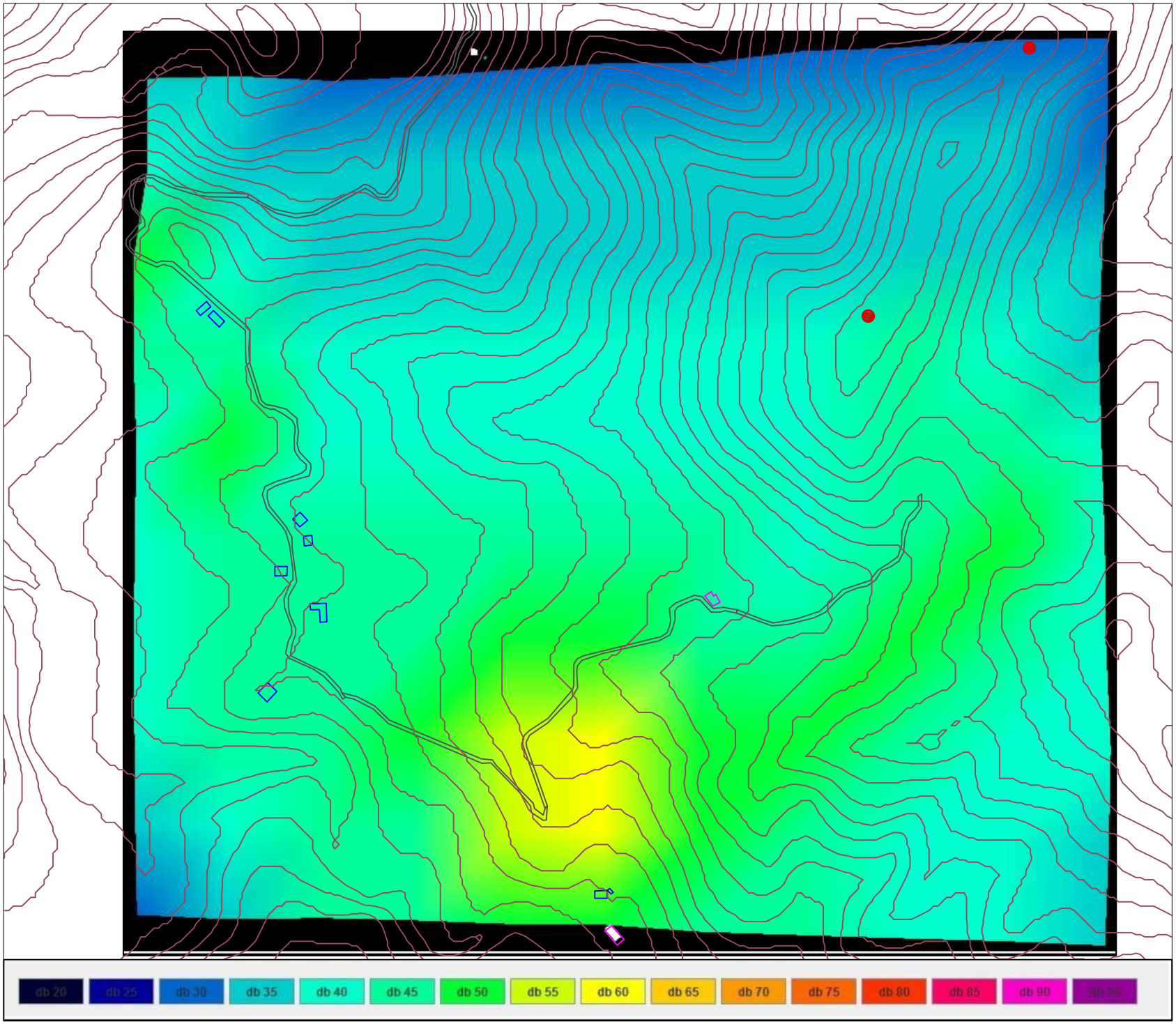
LEGENDA

- strada di cantiere
- edifici abitati
- edifici disabitati
- strada comunale
- sorgente

Data : 26 gennaio 2016

FISICAMBIENTE

Studio Tecnico di Fisica Ambientale
via Ugo Foscolo 2 - 12010 Vignolo
tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316
www.fisicambiente.it
info@fisicambiente.it



IMPIANTO EOLICO

BRIC AUTZE'

Comune di Pontinvrea (SV)

EOLO SRL
in via B. Prieri 4
Peveragno (CN)

MAPPA DI IMPATTO ACUSTICO

FASE DI CANTIERE

AREA 3

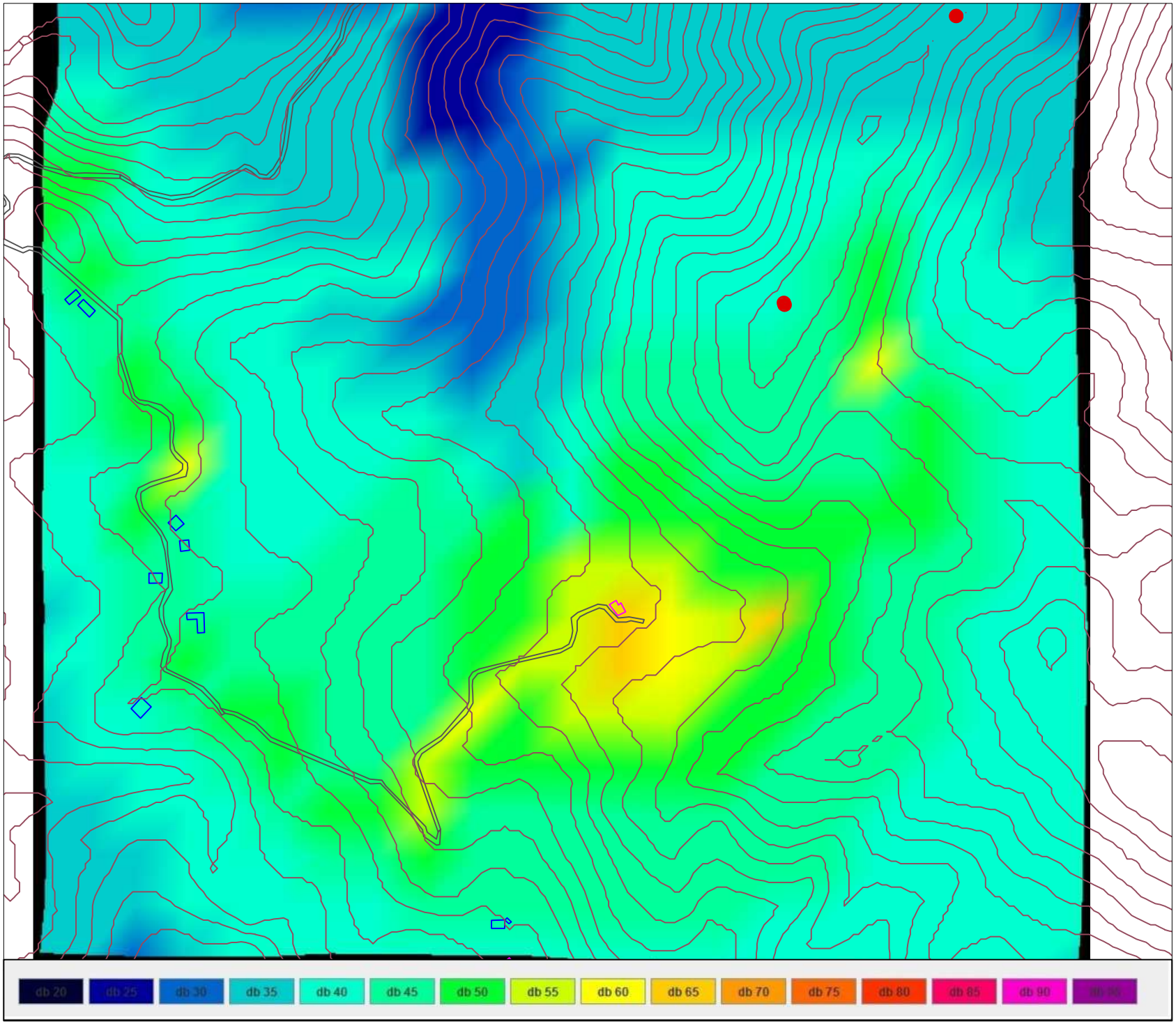
LEGENDA

- curve di livello
- edifici abitati
- edifici disabitati
- strada
- impianto

Data : 26 gennaio 2016

FISICAMBIENTE

Studio Tecnico di Fisica Ambientale
via Ugo Foscolo 2 - 12010 Vignolo
tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316
www.fisicambiente.it
info@fisicambiente.it



IMPIANTO EOLICO

BRIC AUTZE'

Comune di Pontinvrea (SV)

EOLO SRL
in via B. Prieri 4
Peveragno (CN)

MAPPA DI IMPATTO ACUSTICO

FASE DI CANTIERE

AREA 4

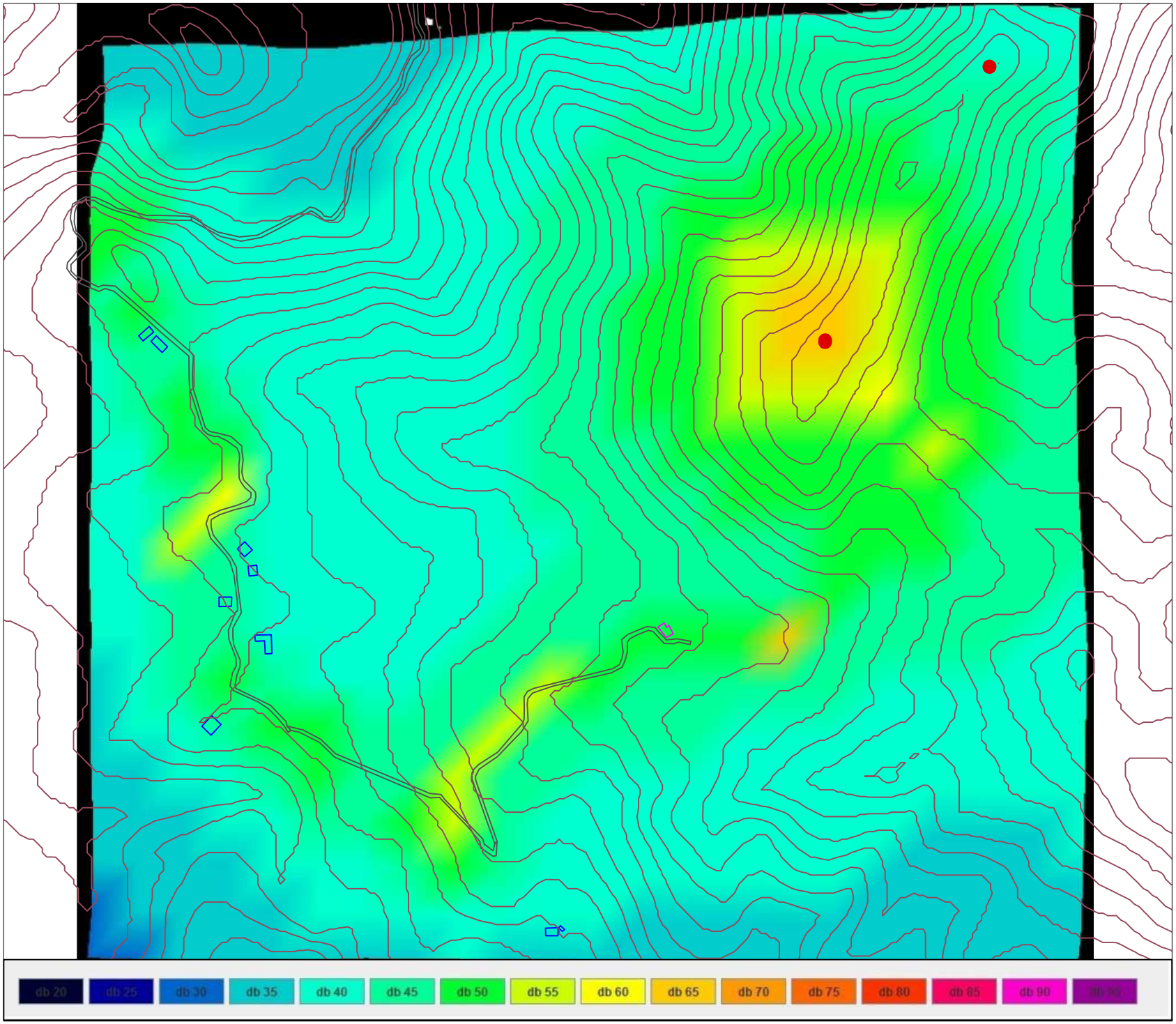
LEGENDA

- curve di livello
- edifici abitati
- edifici disabitati
- strada
- impianto

Data : 26 gennaio 2016

FISICAMBIENTE

Studio Tecnico di Fisica Ambientale
via Ugo Foscolo 2 - 12010 Vignolo
tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316
www.fisicambiente.it
info@fisicambiente.it



IMPIANTO EOLICO

BRIC AUTZE'

Comune di Pontinvrea (SV)

EOLO SRL
in via B. Prieri 4
Peveragno (CN)

MAPPA DI IMPATTO ACUSTICO

FASE DI CANTIERE

PIAZZOLA 1

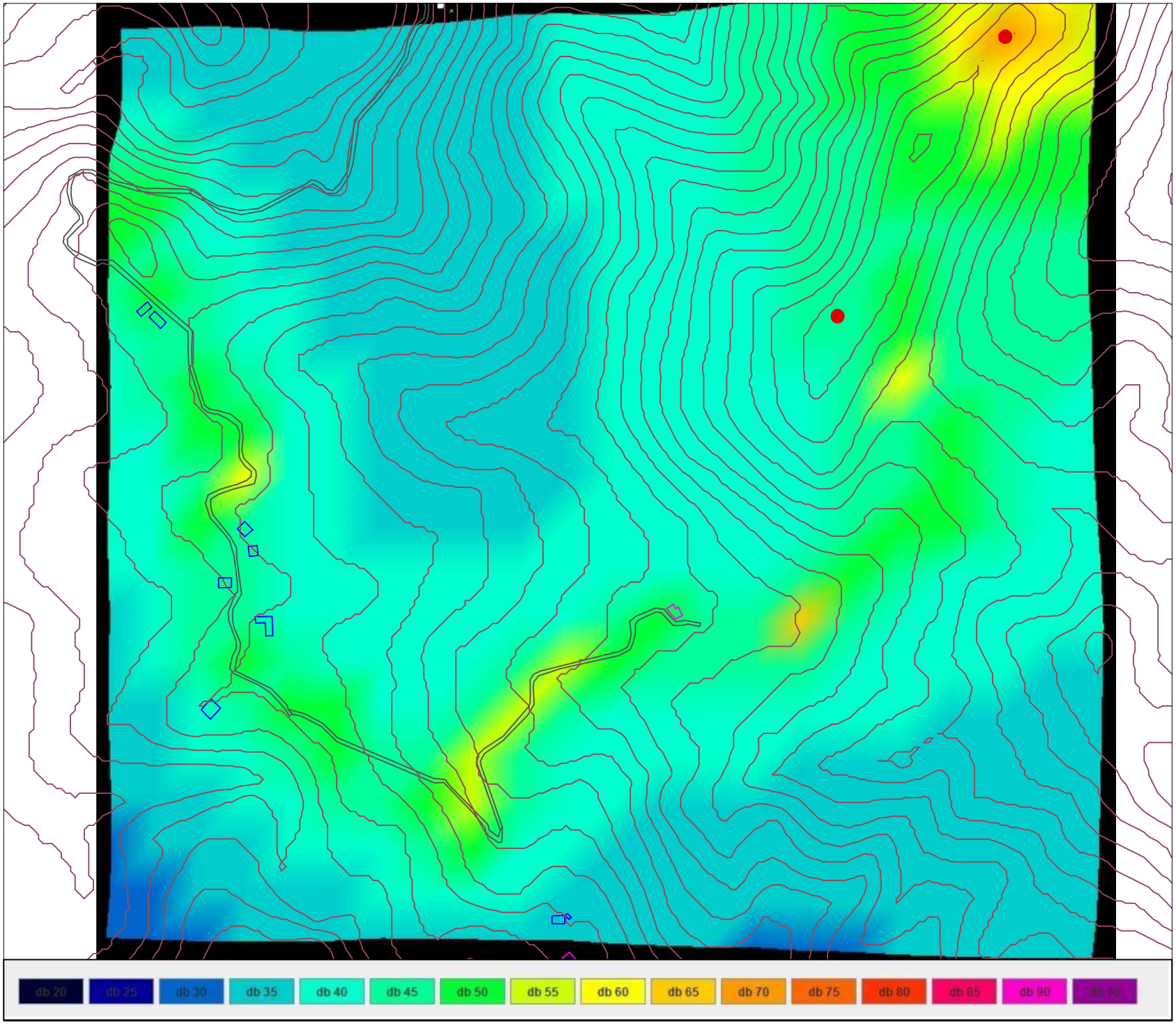
LEGENDA

- curve di livello
- edifici abitati
- edifici disabitati
- strada
- impianto

Data : 26 gennaio 2016

FISICAMBIENTE

Studio Tecnico di Fisica Ambientale
via Ugo Foscolo 2 - 12010 Vignolo
tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316
www.fisicambiente.it
info@fisicambiente.it



IMPIANTO EOLICO

BRIC AUTZE'

Comune di Pontinvrea (SV)

EOLO SRL

in via B. Prieri 4

Peveragno (CN)

MAPPA DI IMPATTO ACUSTICO

FASE DI CANTIERE

AREA 3

LEGENDA

- curve di livello
- edifici abitati
- edifici disabitati
- strada
- impianto

Data : 26 gennaio 2016

FISICAMBIENTE

Studio Tecnico di Fisica Ambientale

via Ugo Foscolo 2 - 12010 Vignolo

tel. 0171 48399 - cell. 349 6389316

www.fisicambiente.it

info@fisicambiente.it

ALLEGATO 2

SCHEDE TECNICHE DELLE SORGENTI DEL CTP - TORINO

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

AUTOBETONIERA

Rif.: 947-(IEC-28)-RPO-01

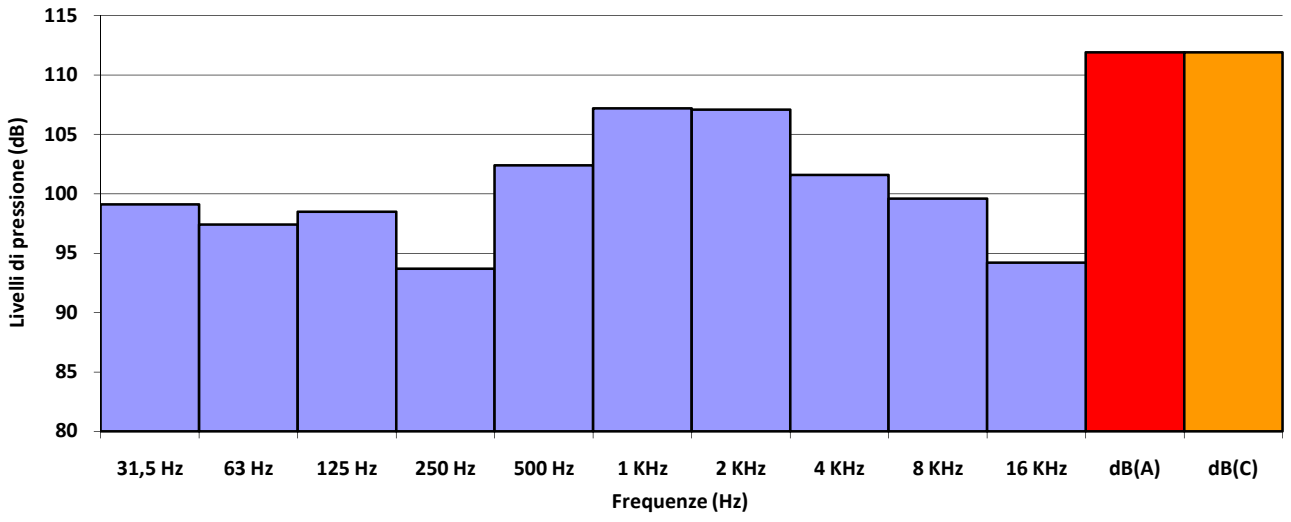
Marca:	VOLVO
Modello:	FM 12-420
Potenza:	
Dati fabbricante:	
Accessorio:	betoniera cifa
Attività:	miscelazione
Materiale:	cls
Annotazioni:	velocità di rotazione 15 giri/min.
Data rilievo:	09.06.2009



POTENZA SONORA	
L_W dB(A)	112

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1K**	**2K**	**4K**	**8K**	**16K**	**dB(A)**	**dB(C)**
99,1	97,4	98,5	93,7	102,4	107,2	107,1	101,6	99,6	94,2	111,9	111,9



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

ESCAVATORE CINGOLATO

Rif.: 941-(IEC-75)-RPO-01

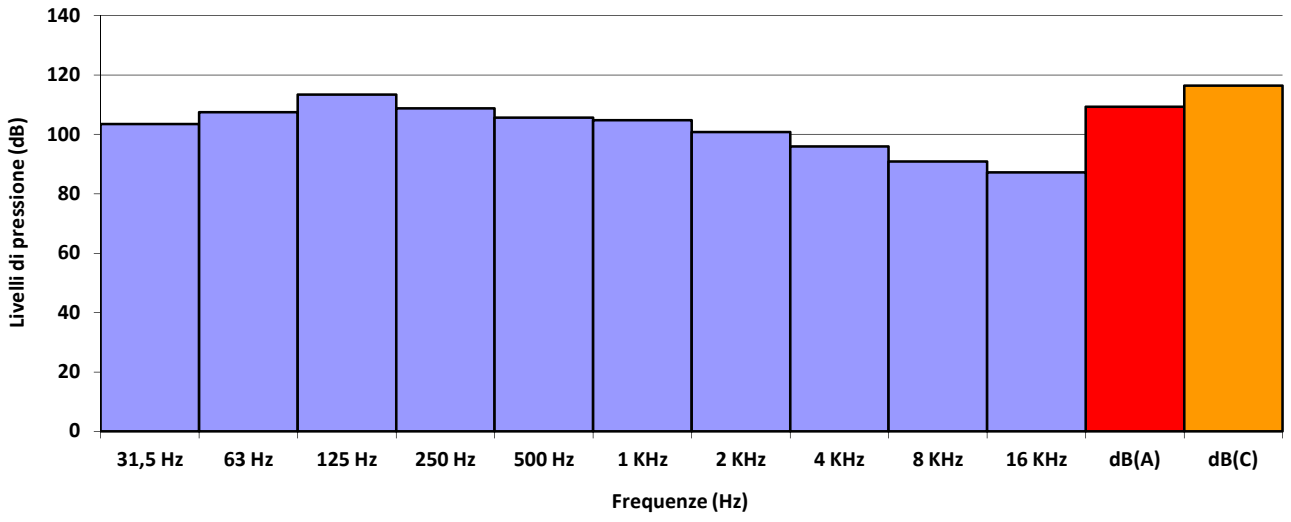
Marca:	FIAT-HITACHI
Modello:	EX355
Potenza:	184,00 KW
Dati fabbricante:	Lw(A): 107 dB
Accessorio:	cesoia per demolizioni
Attività:	frantumazione
Materiale:	blocchi c.a.
Annotazioni:	
Data rilievo:	06.11.2009



POTENZA SONORA	
L_W dB(A)	109

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1K**	**2K**	**4K**	**8K**	**16K**	**dB(A)**	**dB(C)**
103,5	107,5	113,4	108,8	105,7	104,8	100,8	95,9	90,9	87,2	109,3	116,4



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

ESCAVATORE CINGOLATO

Rif.: 941-TO-781-1-RPR-11

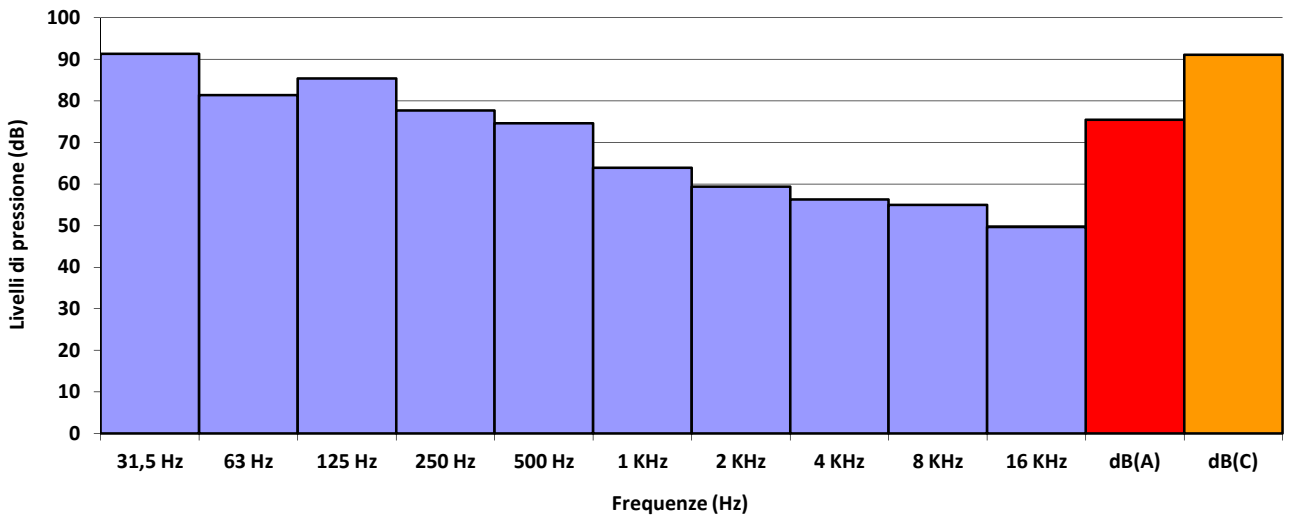


Marca:	FIAT-HITACHI
Modello:	EX355
Potenza:	184,00 KW
Anno produzione:	2002
Dati fabbricante:	
Accessorio:	benna da 0.175 mc
Attività:	scavo / movimentazione
Materiale:	terra
Annotazioni:	
Data rilievo:	18.01.2008

LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA	
L_{Aeq} dB(A)	76,8
L_{Aeq} dB(C)	92,4
LIVELLO DI PICCO	
L_{peak} dB(C)	113,0

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
91,3	81,4	85,4	77,7	74,6	63,9	59,4	56,3	55,0	49,7	75,5	91,1



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	25/06/2007
Microfono Svantek	SV 22	4011859	25/06/2007
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE

COMITATO PARITETICO TERRITORIALE
PER LA PREVENZIONE INFORTUNI
L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO
DI TORINO E PROVINCIA

C.P.T. TORINO

GRU A TORRE

Rif.: 960-(IEC-4)-RPO-01

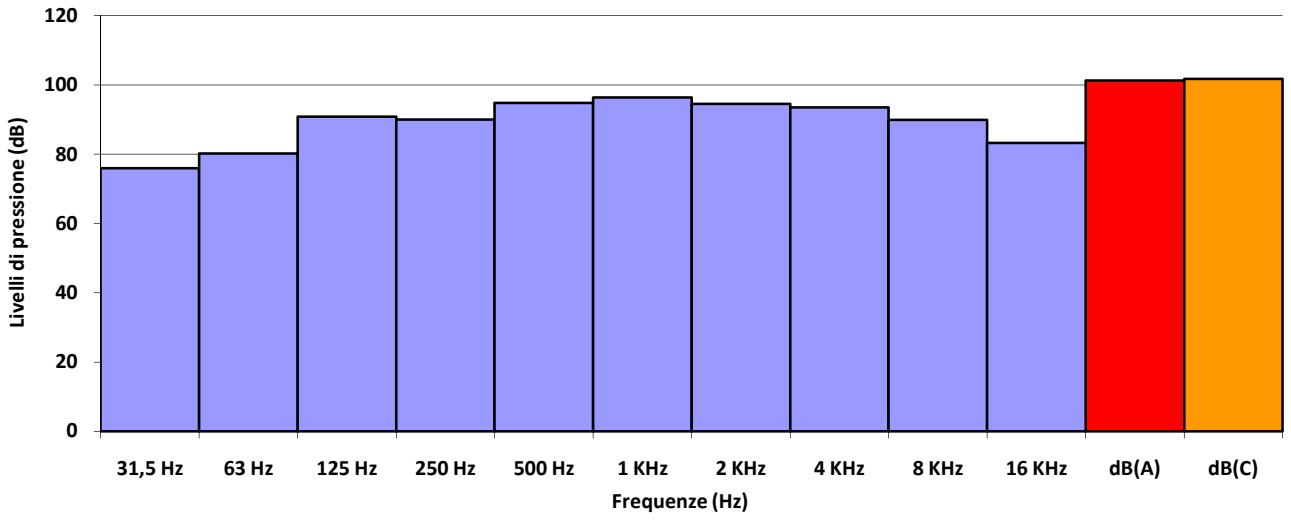
Marca:	SIMMA
Modello:	GT 118-15
Potenza:	35,00 KW
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	movimentazione carichi
Materiale:	
Annotazioni:	
Data rilievo:	19.05.2009



POTENZA SONORA	
L_W dB(A)	101

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1K**	**2K**	**4K**	**8K**	**16K**	**dB(A)**	**dB(C)**
76,0	80,2	90,8	90,0	94,8	96,4	94,5	93,5	89,9	83,3	101,3	101,7



STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

A. FRANTOIO MOBILE

Il frantoio in esame (GUIDETTI ME.F520) è dotato di cingoli per lo spostamento nel sito produttivo e viene movimentato tramite radiocomando. Il suo funzionamento è limitato esclusivamente al periodo diurno e la sua attività può essere considerata costante nell'arco dell'attività di frantumazione pietre, eccezione fatta per i periodi di spostamento nel sito ed i fermi tecnici per manutenzione o pulizia del macchinario stesso.



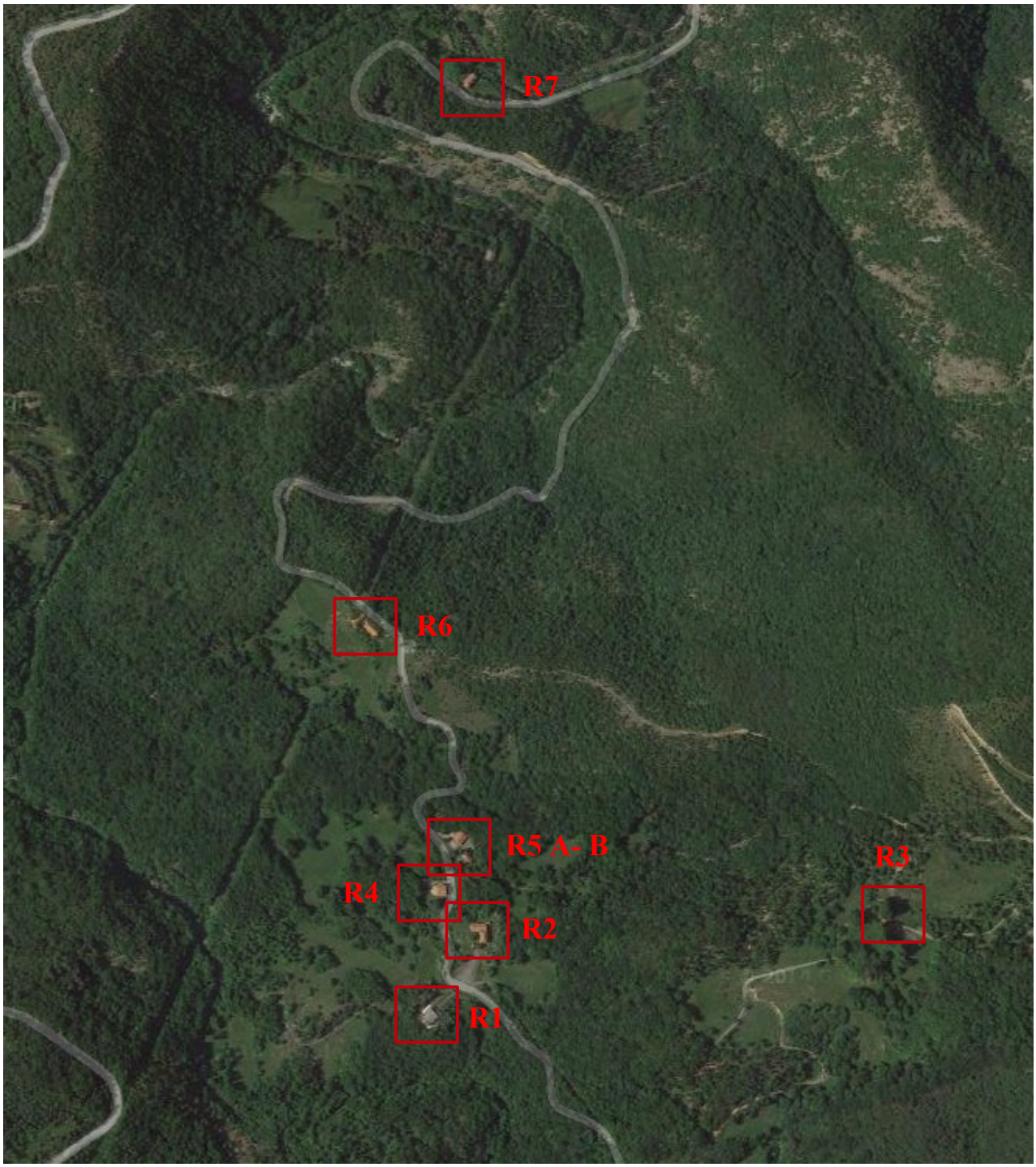


63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Leq	Lw
96,4	103,4	98,7	94,5	90,2	83,7	78,5	69,7	99	110

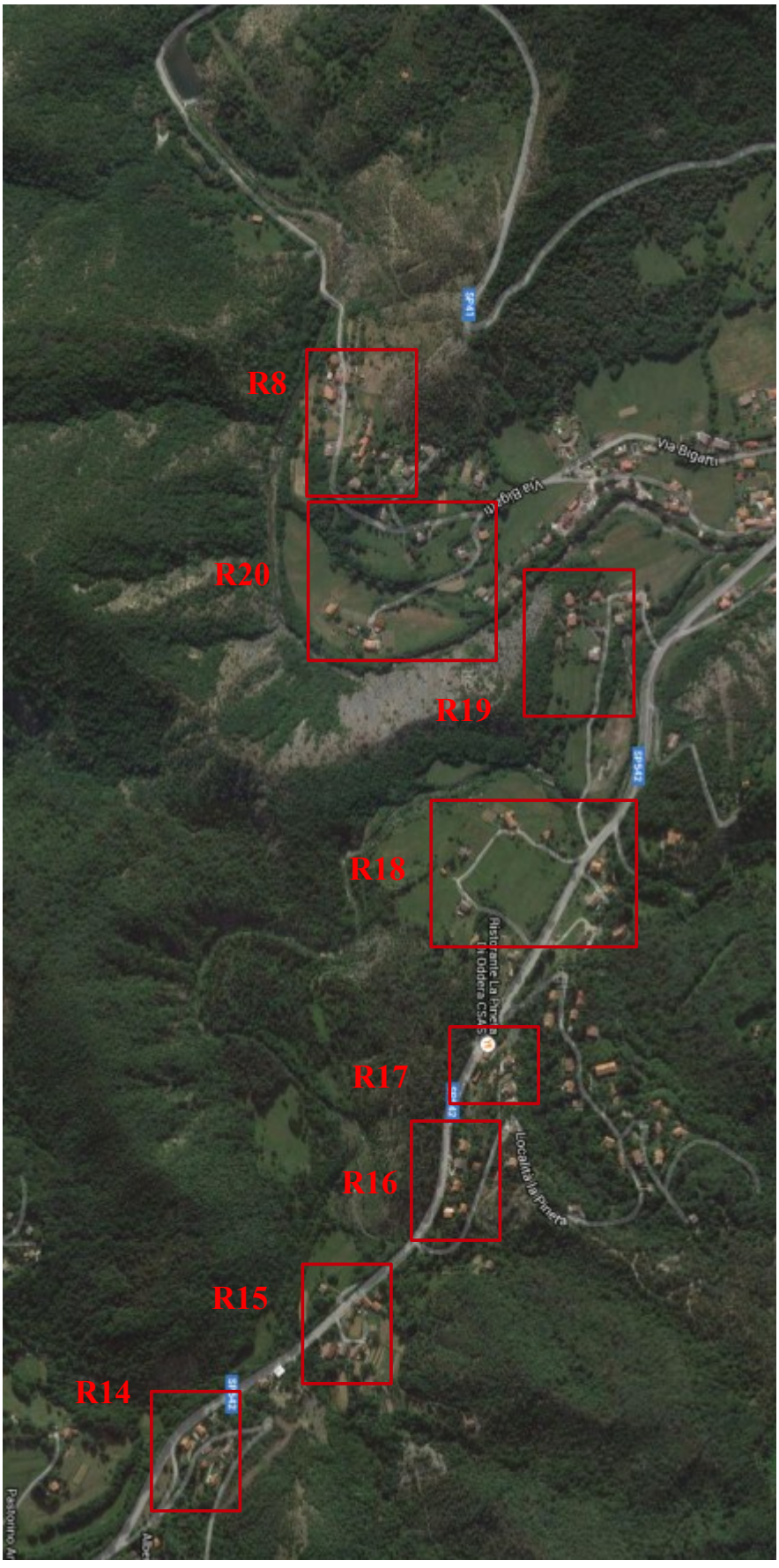
ALLEGATO 3

INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI INTERESSATI DAL PROGETTO

GRUPPO DI RICETTORI 1



GRUPPO DI RICETTORI 2



GRUPPO DI RICETTORI 3



GRUPPO DI RICETTORI 4



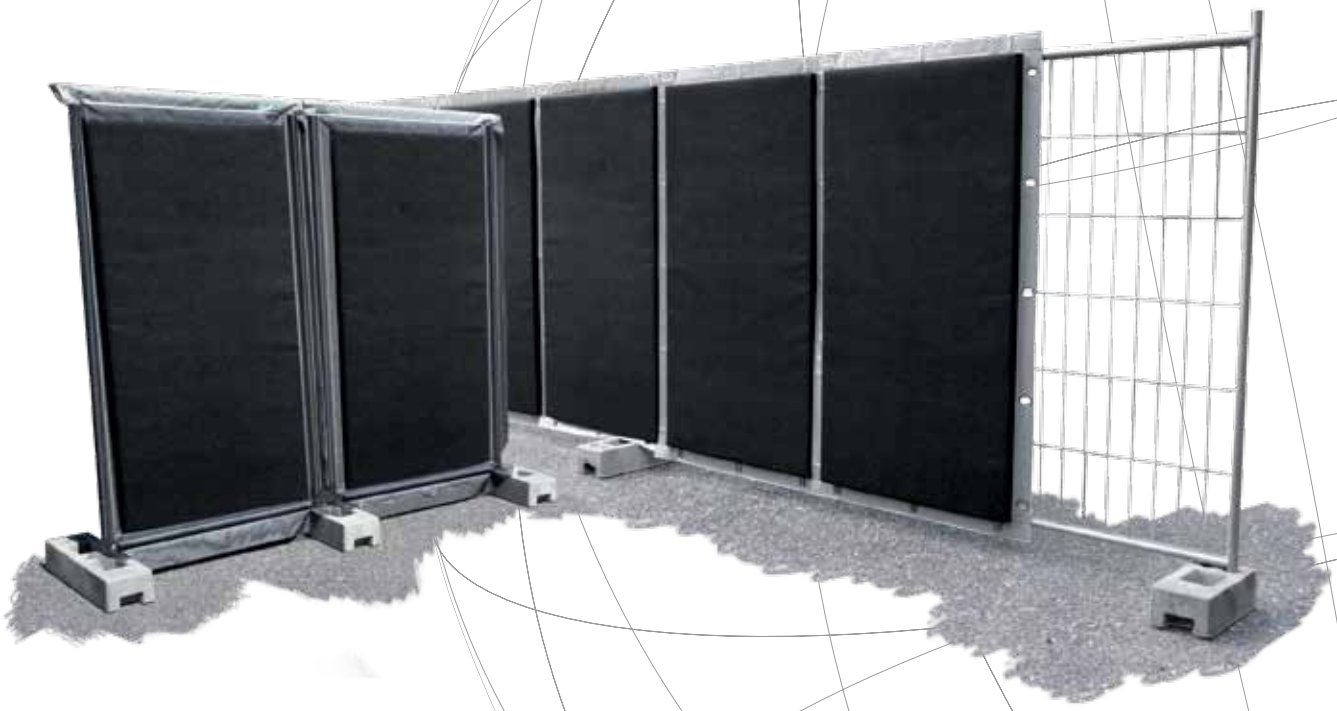
ALLEGATO 4

SCHEDE TECNICHE DEI PANNELLI FONOASSORBENTI

silte
SILENZIO SU MISURA

Acustiko®

Pannello antirumore



Insonorizzazione per l'edilizia - Acustiko®

Pannello antirumore Acustiko®

Cos'è?

Acustiko® è un **pannello antirumore, modulare e versatile**, nato per realizzare barriere acustiche nei cantieri.
Le barriere realizzate con pannelli Acustiko® **non richiedono opere di fondazione**, sono estremamente **semplici e veloci da installare** e possono essere **riutilizzate più volte**. Il sistema di montaggio senza discontinuità permette anche di contenere le polveri del cantiere, oltre a rappresentare un'efficace barriera visiva.

Riduce il rumore

I pannelli antirumore Acustiko® SILTE sono la soluzione ideale per **ridurre l'inquinamento acustico** generato dai mezzi e lavori di cantiere in prossimità di zone residenziali o aree protette.
Studiati come barriera acustica da cantiere, vengono spesso utilizzati in molte applicazioni industriali, in pubblici esercizi quali bar e discoteche o per installazioni residenziali.

Il pannello Acustiko® ha un indice di potere fonoisolante Rw=14 dB certificato in laboratorio secondo prova UNI EN ISO 140-3 2066 e UNI EN ISO 717-1 1997.

Facile da montare

Il pannello Acustiko® **può essere installato su qualsiasi tipo di supporto**. Appositamente pensato per essere installato con facilità e in assenza di personale specializzato, è disponibile in due versioni: nella prima il pannello viene montato su recinzione, nella seconda il pannello viene calzato su montanti verticali di sostegno.



Nella versione con **montaggio su recinzione**, il pannello è provvisto di occhielli, ganci metallici ed accessori che consentono l'installazione su qualsiasi tipo di recinzione metallica da cantiere, grigliato, ponteggio o recinzione residenziale.



Nella versione **autoportante** con **montaggio su montanti verticali** di sostegno il pannello è provvisto di asole laterali per l'inserimento dei tubi metallici con diametro compreso tra 40 e 48 mm, utilizzando ad esempio i tubi innocenti per ponteggio. I montanti possono essere inseriti nei blocchi di cemento per recinzioni da cantiere oppure fissati al suolo o ai basamenti tipo new jersey.

Modulare e versatile

Il pannello Acustiko® è un **elemento modulare, flessibile e componibile**, che proprio grazie a queste caratteristiche può essere disposto su più file per realizzare barriere di altezza superiore. Leggero e facile da movimentare (pesa meno di 5 kg/mq), è realizzato nel formato standard 200x120 cm, con spessore nominale di 5 cm.
Disponibile in differenti colorazioni, può essere ulteriormente personalizzato con grafica, marchio, scritte o bande catarifrangenti. Per particolari necessità, è inoltre possibile la realizzazione di pannelli su misura con dimensioni o caratteristiche personalizzate.

Caratteristiche tecniche ed impiego

Materiali e caratteristiche

Il pannello Acustiko® ha un involucro esterno realizzato con telo di PVC armato e presenta un lato perforato. All'interno è alloggiato un materassino fonoassorbente in fibra di poliestere ad alta densità di spessore 5 cm, un materiale che non teme l'umidità, è anallergico ed antimuffa, è riciclabile al 100% e non degrada nel tempo.
Tutti i materiali impiegati sono in classe (1) di reazione al fuoco. Il pannello Acustiko® si lava facilmente con acqua e detergente neutro.

Impieghi

Acustiko® è indicato per installazioni sia all'interno che all'esterno ed è resistente a qualsiasi condizione climatica. Viene utilizzato in tutti i casi in cui è richiesta una riduzione dell'impatto acustico delle attività sui ricettori sensibili.

Installazioni tipiche sono:

- barriere antirumore mobili o temporanee nei cantieri edili;
- schermature fonoassorbenti per gruppi elettrogeni o unità esterne di condizionamento dell'aria;
- barriere acustiche per ridurre i disagi provocati da pubblici esercizi quali bar e discoteche;
- barriere acustiche residenziali per aumentare privacy e comfort acustico;
- schermature acustiche per impianti di taglio del legno e dei metalli;
- barriere antirumore per attività come la sabbiatura e la pulizia di facciate o monumenti;
- barriere acustiche per impianti di autolavaggio.



Barriera antirumore per cantiere cittadino (Pisa - Corso Italia)



Barriera antirumore per cantiere / scavo



Schermatura fonoassorbente esterna segheria



Isolamento acustico interno per macchina taglio legno

Barriere antirumore

Composizione barriere antirumore, accessori ed opzioni

SILTE mette a disposizione la propria esperienza e suggerisce il modo corretto di allestire una barriera antirumore sulle strutture tipicamente utilizzate nei cantieri.

Strutture portanti



Rete metallica
Barriera mobile da cantiere universale (già in possesso dei cantieri).



Tubi innocenti
Montanti verticali di sostegno (già in possesso dei cantieri).

Accessori



Saetta di controventatura
Sostegno della barriera per fornire resistenza alla spinta del vento. In alternativa usare zavorra o contrappeso.



"H" per innalzamento barriera
Prolunga per la sovrapposizione di due reti metalliche. Necessita della saetta di controventatura.

Supporti



Plinto in cemento
Installazione universale per esterno, soluzione tipica per cantieri.



Piede metallico tassellabile
Possibilità di fissaggio a terra con tasselli.



Piede metallico mobile
Le apposite ruote ne facilitano lo spostamento.

Colorazioni pannello Acustiko



Nero
Fronte nero, retro grigio.



Verde
Fronte verde, retro verde.
La particolare colorazione lo rende mimetico se inserito in contesti naturali.



Arancione
Fronte nero, retro arancione.
La colorazione lo rende ideale per situazioni in cui è necessaria la massima visibilità.

Su richiesta sono disponibili diverse combinazioni di colore.

Avvertenze: le indicazioni di cui sopra si basano sulle nostre attuali esperienze. Esse non costituiscono alcuna garanzia. Sarà cura dell'utilizzatore stabilire se il prodotto è adatto all'impiego previsto e valutare caso per caso le particolari condizioni tecniche e fisiche di istallazione.

Istruzioni di montaggio

Versione per recinzioni

1. Montare le staffe metalliche ai ganci del pannello. La staffa si unisce al pannello facendole compiere una rotazione di 90°.



2. Appendere il pannello Acustiko® alla traversa orizzontale della recinzione metallica. Posizionare i successivi pannelli allineandoli senza discontinuità.



3. Fissare i pannelli con le cinghie in dotazione facendole scorrere alternativamente davanti e dietro le bacchette metalliche della recinzione.



4. Tirare la cinghia e bloccarla nella fibbia metallica. La cinghia va applicata a tutti i pannelli della barriera.



Versione autoportante

1. Predisoporre dei tubi metallici del commercio (diametro 40-48 mm) nei plinti di cemento.
È anche possibile fissare i tubi direttamente nel terreno o con piastre ai basamenti tipo New Jersey.



2. Infilare i pannelli Acustiko® sui tubi attraverso le apposite asole laterali chiuse in testata.



Voce di capitolato

Contenimento del rumore trasmesso per via aerea con pannelli Acustiko®

Il pannello Acustiko®, prodotto dalla SILTE srl, è un **elemento fonoassorbente e fonoisolante**, modulare e componibile, indicato per realizzare barriere antirumore **per ridurre e contenere l'inquinamento acustico trasmesso per via aerea**.

Il pannello Acustiko®, grazie al sistema di montaggio dei pannelli senza discontinuità, risulta utile anche come schermatura visiva e barriera per il contenimento delle polveri del cantiere. Acustiko® ha un isolamento acustico Rw = 14 dB certificato in laboratorio secondo prova UNI EN ISO 140-3 2006 + UNI EN ISO 717-1 2007.

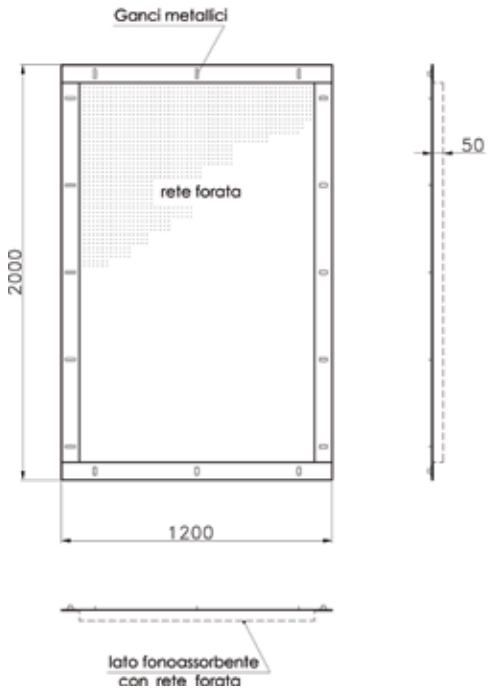
Il pannello Acustiko® è costituito da un involucro esterno in telo di PVC armato e presenta un lato perforato. All'interno è alloggiato un materassino fonoassorbente di spessore 5 cm in fibra di poliestere ad alta densità (40 Kg/m^3). Questo materiale non teme l'umidità, è anallergico ed antimuffa, riciclabile al 100% e non degrada nel tempo. Tutti i materiali impiegati sono in classe (1) di reazione al fuoco.

Acustiko® è disponibile in 2 versioni, la prima prevede il montaggio su recinzione. In questa variante il pannello è provvisto di occhielli, ganci metallici ed accessori che consentono l'installazione su qualsiasi tipo di recinzione metallica da cantiere, grigliato, ponteggio o recinzione residenziale. La seconda variante del pannello Acustiko® prevede il montaggio con montanti verticali di sostegno. In questa versione il pannello è provvisto di asole laterali, chiuse in testata, per l'inserimento dei tubi metallici di sostegno con diametro compreso tra 40 e 48 mm.

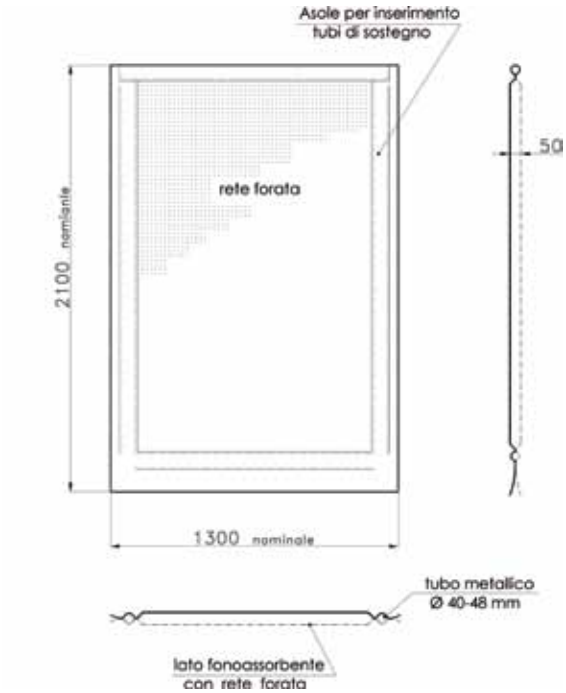
Il pannello antirumore Acustiko® è realizzato nel formato standard 200x120 cm, spessore nominale 5 cm, peso ca. 5 kg/mq. Il pannello è disponibile nelle colorazioni: grigio, verde ed arancio. Può essere personalizzato con grafica, marchio, scritte o bande catarifrangenti. È inoltre possibile la realizzazione di pannelli su misura ed in colorazioni speciali.

Versione per recinzioni

La fornitura comprende anche accessori per il montaggio.



Versione autoportante



Timbro rivenditore

Silte S.r.l.
Via Bergamo, 51
23851 - Galbiate (LC)

Tel. +39 0341 54 15 98
Fax + 39 0341 54 22 79
www.silte.it - info@silte.it

Acustiko® è un marchio registrato Silte S.r.l. - Edizione 2011/v.01

alfaKel

TECNOLOGIE PER INSONORIZZAZIONI

Schermi mobili fonoisolanti fonoassorbenti Rw 23 dB

V 1000 CERT



Descrizione

Gli schermi mobili fonoisolanti e fonoassorbenti serie **Alfakel V1000 CERT** in configurazione standard sono costituiti da elementi componibili modulari realizzati mediante termosaldatura di n° 2 teli in tessuto vinilico (PVC) di cui uno normalmente microforato con interposti materiali specifici fonoisolanti e fonoassorbenti.
Ogni modulo viene previsto dotato di n° 2 carrelli di scorrimento per guide tipo “Omge” nella parte superiore, di strisce di velcro ai bordi laterali per permettere un rapido aggancio/sgancio con altri mduli e di “battiscopa” in PVC trasparente alla base.

A richiesta, in funzione di particolari esigenze, possono essere previste numerose altre configurazioni per installazioni mediante occhielli in acciaio, bottoni automatici, telai scorrevoli movimentabili manualmente o meccanicamente, ecc.

Campo di applicazione

Le schermature mobili serie **Alfakel V1000 CERT** per la loro flessibilità di installazione e di utilizzo sono la soluzione ideale per la creazione di delimitazioni acustiche interne ed esterne di impianti, macchine, aree di lavorazione, zone di carico – scarico merci, attività commerciali e ricreative, ecc.
La caratteristica peculiare degli schermi mobili serie **Alfakel V1000 CERT** di poter essere agevolmente aperti o chiusi in qualsiasi punto e di poter essere accatastati “a soffietto” totalmente o parzialmente in qualsiasi direzione rende particolarmente opportuno il loro utilizzo in tutte le situazioni in cui sia rilevante la necessità di frequente accesso ed utilizzo senza ingombri della superficie delimitata.

Proprietà acustiche

Le pannellature **Alfakel V1000 CERT** per la composizione del materiale acustico interno e per il corretto rapporto vuoto/pieno sono accreditate di un potere fonoisolante (Rw) = 23 dB secondo norme UNI EN ISO 10140-1:2010, UNI EN ISO 10140-2:2010 e UNI EN ISO 717-1:2007 (certificato di prova CSI 0094/DC/ACU/11).
Nei grafici relativi alle figure 1 e 2 sono riportati i valori di isolamento assoluto e del coefficiente di fonoisolamento.
Tuttavia l’isolamento acustico ottenibile nelle applicazioni reali è variabile in funzione del dimensionamento delle schermature e delle caratteristiche acustiche ambientali.
In molti casi, per eliminare l’effetto “scavalco” delle schermature, si ottengono ottimi risultati trattando la superficie interessata mediante pannellatura fonoassorbente tipo B 208/2I sospesa a “baffle” a soffitto.

Isolamento assoluto

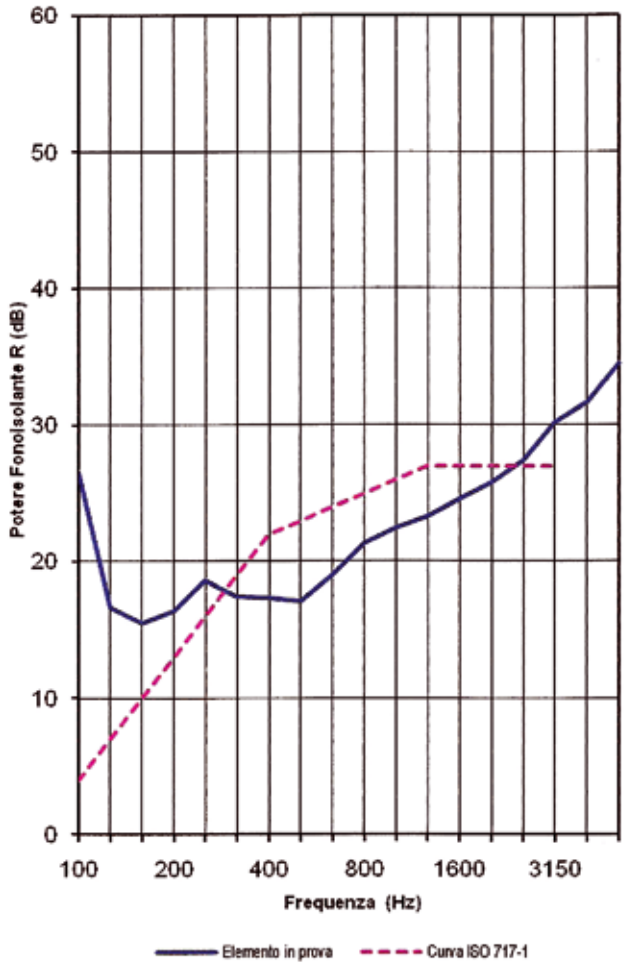
RISULTATI SPERIMENTALI / *TEST RESULTS*

Elemento in prova / Tested element **Alfakel V 1000 CERT**

Area del campione *Sample surface area*	S =	1,50	m^2
Volume della camera ricevente *Receiving room volume*	V =	69,6	m^3
Volume della camera emittente *Source room volume*		86	m^3

FREQ. Hz	R dB
100	26,6
125	16,6
160	15,5
200	16,4
250	18,6
315	17,4
400	17,3
500	17,1
630	19,0
800	21,4
1000	22,5
1250	23,3
1600	24,6
2000	25,8
2500	27,4
3150	30,2
4000	31,7
5000	34,5

$R_W\ (C;C_{tr}) = 23\ (-1\ ;\ -2\ )$ dB



Assorbimento acustico

Misura effettuata secondo ISO R354

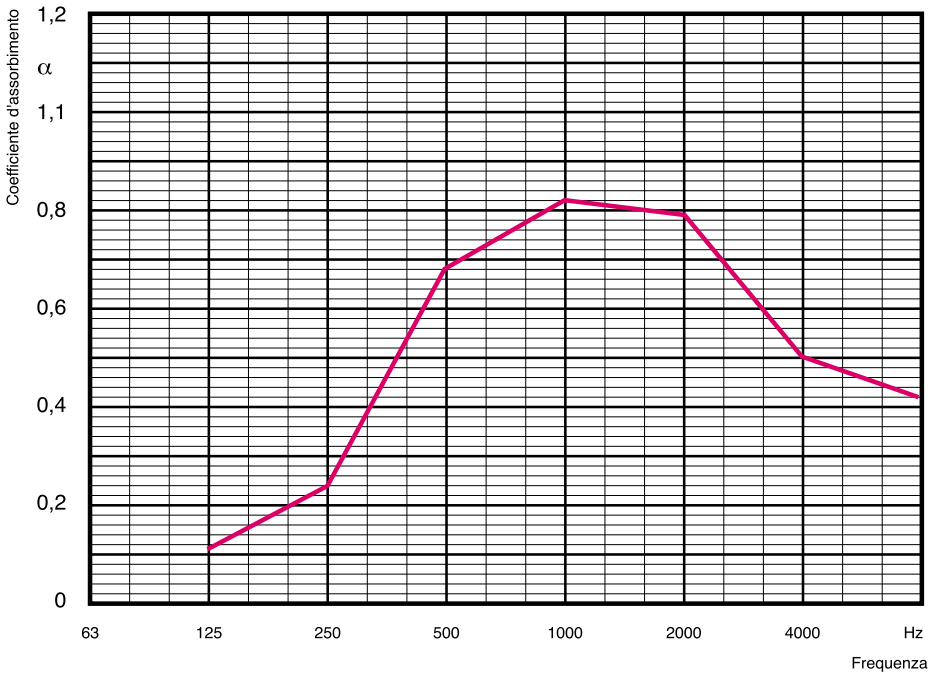


fig. 2

Proprietà generali

Peso	Kg/mq 10 ca.
Dimensioni modulo	mm. 900 x (h) 3500 max
Colori	blu, grigio, verde
Temperatura di utilizzo	- 10 + 80° C
Comportamento alla fiamma	autoestiguente - difficilmente infiammabile
Resistenza meccanica	buona

Vantaggi

- Semplice installazione
- Facilmente intercambiabili
- Possibilità di accesso immediato in qualsiasi punto della zona schermata
- Rapporto favorevole tra costo e beneficio acustico
- Estetica gradevole

Modi di applicazioni

Gli schermi fonoisolanti-fonoassorbenti **Alfakel V1000 CERT** sono corredati di carrelli pivottanti fissati alla parte superiore ed inseriti in apposite guide per lo scorrimento.
Ai bordi di ogni modulo è applicata una striscia di velcro per permettere il fissaggio e la rapida apertura tra modulo e modulo ed eventualmente tra modulo e struttura.
A richiesta possono essere previste visive in polivinile trasparente.
In funzione del tipo di utilizzo gli schermi possono essere montati su strutture esistenti o su apposite strutture di sostegno realizzate appositamente in esecuzione fissa o mobile.



La descrizione dei prodotti ALFAKEL è puramente indicativa.
La società si riserva tutte le ulteriori modifiche.

alfaKel s.r.l.

Via G. Galilei,39/D - 42027 Montecchio Emilia (RE) Tel. 0522 863523 Fax 0522866008
info@alfakel.it www.alfakel.it

alfaKel

TECNOLOGIE PER INSONORIZZAZIONI

SINCERT

CERMET
SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO

Schermi modulari componibili da cantiere

V 2000



Descrizione

Gli schermi serie **V 2000** sono composti da elementi modulari costituiti da due strati di tessuto vinilico termosaldato (di cui uno microforato) con interposto materiale fonoassorbente in fibra sintetica antimuffa idrorepellente.
Ogni elemento è dotato di asole laterali chiuse in testata per l'inserimento in normali tubi commerciali da recinzione diametro 45-48 complete di bandelle di compensazione dello spazio libero tra i supporti.
E' inoltre prevista per ogni modulo una bandella inferiore di compensazione da mm 90 ca. con asola continua per eventuale inserimento di tondini con funzione di contrappeso stabilizzatore.
I pannelli possono essere realizzati in diversi colori e personalizzati con marchi o scritte applicati mediante termosaldatura.

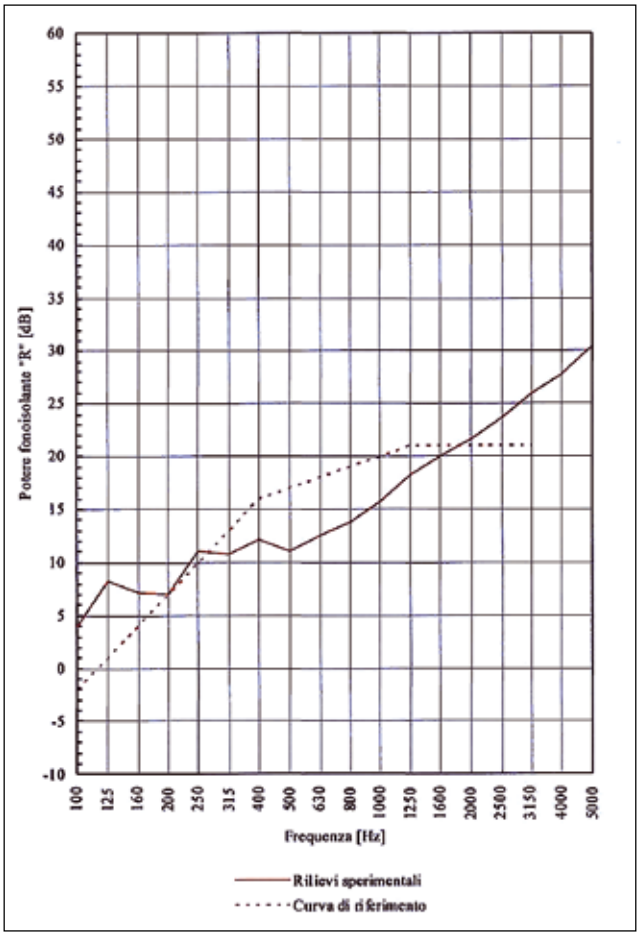
Campo di applicazione

L'utilizzo classico degli schermi **V 2000** è la creazione di delimitazioni acustiche e visive di cantieri, ponteggi, aree esterne di pubblici esercizi e dove esiste la necessità di creare protezioni acustiche temporanee.
Le pannellature **V 2000** possono essere installate su vari supporti mobili quali blocchi di cemento o su basamenti fissi quali new jersey, strutture metalliche di ponteggi, ecc. e sono facilmente smontabili e pertanto riutilizzabili secondo necessità.
Per particolari realizzazioni possono essere previsti moduli con telaio in lamiera o alluminio, occhielli laterali per agganci flessibili, sistemi per applicazioni sospese a strutture esistenti.

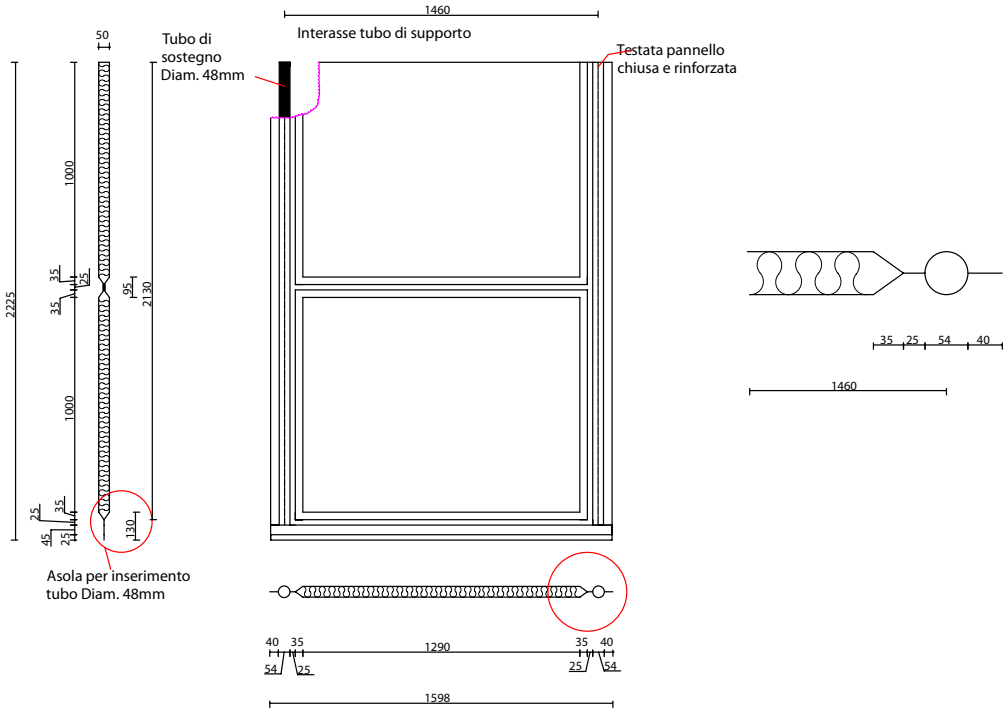
Proprietà acustiche

Gli schermi acustici **V 2000** sono certificati secondo la normativa UNI EN ISO 140-3:2006 ed UNI EN ISO 717-1:2007 per un indice di potere fonoisolante Rw = 17 dB (Rapporto di prova N° 267926 - Istituto Giordano S.p.A.)

Isolamento assoluto



Modulo standard



Proprietà generali

Peso:	Kg/mq 4,5 ca.
Dimensioni nominali modulo standard:	mm 1558 x h 2200 / 3300 Spessore 53
Dimensioni effettive modulo standard:	mm 1598 x h 2225 / 3325
Interasse tubi di supporto:	mm 1460
Predisposizione per tubi diametro:	∅ mm 45 / 48
Colori:	Grigio perla - Arancio - Verde - Argento
Temperatura di utilizzo:	-25 / +70° C

Vantaggi

- Semplice installazione senza parti fisse su supporti di vario tipo.
- Facilmente smontabile
  con completo recupero delle pannellature e dei supporti.
- Moduli intercambiabili e riutilizzabili.
- Lavabili con acqua e detergente neutro.
- Elevata resistenza alla luce, alle temperature esterne
  ed agli agenti atmosferici.
- Estetica gradevole e personalizzabile.
- Rapporto favorevole tra costo e beneficio acustico.





La descrizione dei prodotti ALFAKEL è puramente indicativa.
La società si riserva tutte le ulteriori modifiche.

alfaKel s.r.l.

Via G. Galilei,39/D - 42027 Montecchio Emilia (RE) Tel. 0522 863523 Fax 0522866008
info@alfakel.it www.alfakel.it