

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA
IN LOCALITA' "CASCINA BOLLA" DEL COMUNE DI ALESSANDRIA

Studio previsionale di impatto acustico

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro		<input type="text"/>

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 2	E	C V	E X	D P 0 7 0 0	0 0 1	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	COCIV	16/05/2018	COCIV	16/05/2018	A. Mancarella 	16/05/2018	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. A. Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.

Nome File: IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00

CUP: F81H92000000008

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
2.1	NORMATIVA NAZIONALE	4
2.2	NORMATIVA REGIONALE	4
2.3	DEFINIZIONI	5
3	INQUADRAMENTO GENERALE	6
3.1	UBICAZIONE	6
3.2	VIABILITÀ ED ACCESSIBILITÀ	9
3.3	VINCOLI, INFRASTRUTTURE, PIANIFICAZIONE E STRUMENTI URBANISTICI	10
	3.3.1 Vincoli	10
	3.3.2 Infrastrutture	10
	3.3.3 Strumenti urbanistici	11
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	15
4.1	STATO ATTUALE	15
4.2	EVOLUZIONE DEI LAVORI	16
4.3	MEZZI D'OPERA	17
5	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA E DEL SUO INTORNO	18
5.1	SORGENTI SONORE ANTE OPERAM	21
5.2	INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI PRESENTI	21
5.3	RILIEVI FONOMETRICI E MISURE DISPONIBILI	26
6	METODO DI CALCOLO E SIMULAZIONI	63
6.1	SIMULAZIONI	63
6.2	SORGENTI SONORE RELATIVE AI LAVORI DI RITOMBAMENTO	66
6.3	IMPIANTO DI TRATTAMENTO	66
7	RISULTATI	67
8	INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI	82
9	PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA	89
10	CONCLUSIONI	90

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 2 di 90

1 PREMESSA

Il presente Studio Previsionale di Impatto Acustico è redatto a corredo della documentazione progettuale relativa all'ottenimento dell'autorizzazione, ai sensi delle LL. RR. n. 69/78 e n. 30/99, volta ad ottenere l'autorizzazione al conferimento ed al deposito di terre e rocce da scavo provenienti dai lavori in corso per la realizzazione del "Terzo Valico dei Giovi" ed ai connessi interventi di rimodellamento morfologico recupero a carattere naturalistico.

Il progetto in questione riguarda la completa colmatatura di una esistente cavità prodotta da pregresse attività estrattive.

La precedente coltivazione di cava è stata condotta in forza dell'autorizzazione alla soc. La Bolla s.r.l. con sede via Mazzini n. 46, 15100 Alessandria, rilasciata dal Comune di Alessandria, si cui alla Determina Dirigenziale n. 2011 del 15 luglio 2003. Essa riguardava una superficie di circa 158.000 mq, ed una volumetria utile di circa 900.000 mc (vedi: tavola n. A30100DCVP70P070001A, *Planimetria di massimo scavo autorizzato*, allegata).

Con istanza in data 21 ottobre 2005, la soc. La Bolla s.r.l. richiedeva l'ampliamento della propria attività su terreni limitrofi. Detto ampliamento era concesso ed autorizzato - a conclusione della procedura di valutazione della compatibilità ambientale (di cui al parere favorevole, con prescrizioni, espresso con Deliberazione Giunta Provinciale di Alessandria n. 76 del 21 febbraio 2007) - con Determina dirigenziale n. 788 del 21 marzo 2008 del Comune di Alessandria, per una durata di anni otto.

Nel corso dell'espletamento delle procedure di VIA, di competenza provinciale, in sede di integrazione alla documentazione progettuale inizialmente presentata - in considerazione dell'avvenuto inserimento dell'area in esame all'interno del Piano di reperimento dei materiali litoidi e dei siti, di cui alla L. R. n. 30/1999, proposto dal Consorzio COCIV per il reperimento dei materiali inerti necessari e per il conferimento e deposito delle terre e rocce da scavo non diversamente riutilizzabili, provenienti dalla realizzazione del Terzo valico dei Giovi - fu considerata anche l'ipotesi del riempimento del bacino di cava (vedi: *tavola B int 3.3 bis*), in coerenza con il Piano Cave e lo specifico progetto, predisposti da parte del Consorzio COCIV. Durante le fasi di espletamento della procedura di VIA, infatti, il richiamato Piano Cave era approvato da parte della Regione Piemonte, con DGR n. 22-1811 del 19 dicembre 2005. Al suo interno - vedi: *Scheda tecnica n. A01*, allegata al Piano Cave - compariva il sito in oggetto, esplicitamente individuato quale sito prescelto per il conferimento di parte dei materiali.

La morfologia finale assunta dall'area, a seguito di questo intervento, ed il riuso a carattere naturalistico che ne deriva sono pertanto, coerenti con le determinazioni assunte da parte della Regione Piemonte (e, conseguentemente, da parte del CIPE

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 3 di 90

(vedi: deliberazione n.80 del 29 marzo 2006, che ricomprende al suo interno la favorevole pronuncia di compatibilità ambientale relativa al progetto di colmatatura dell'area in oggetto e che inserisce, tra le sue raccomandazioni, quella di "un utilizzo prioritario" del sito in oggetto per il conferimento delle terre e rocce da scavo. Sono altresì coerenti con l'ipotesi di sistemazione finale (di cui alla *Tavola B int 3.3. bis*, citata in precedenza) ed a quanto previsto dall'art. 7 della Convenzione, stipulata e sottoscritta tra il Comune di Alessandria e la soc.

La Bolla srl, in data 14 giugno 2007, repertorio numero 75711 (allegata allla documentazione progettuale), in cui è fatto esplicito riferimento all'eventualità "che abbia corso il programma di ritombamento con rimodellamento ambientale previsto dal COCIV [citato in premessa del dispositivo]. Qualora tale eventualità si verificasse buona parte dell'area di cava già autorizzata verrà riportata alle quote del piano di campagna preesistente l'intervento estrattivo attualmente in corso, con formazione di aree boscate intercalate da zone a copertura più rada, aumentando il grado di naturalità ecologica inizialmente prevista e migliorando in maniera significativa ed armonica l'habitat e l'ecosistema con positivo impatto sull'ambiente. Il bacino lacustre e le aree umide, previste dall'iniziale progetto di recupero ambientale, andranno invece prevalentemente ad insistere sull'area oggetto della richiesta di ampliamento attualmente in fase di istruttoria. Il piano di recupero ambientale, previsto in ipotesi di ritombamento di parte della cava giù esistente, consentirà quindi un migliore inserimento del bacino idrico e delle relative aree umide, da realizzarsi prevalentemente nell'area interessata dalla richiesta di ampliamento attualmente in fase di istruttoria, con il contesto agricolo e paesaggistico circostante attraverso la creazione di un bosco planiziale".

Considerato che le aree autorizzate, in base alla citata Determina dirigenziale n. 788 del 21 marzo 2008 del Comune di Alessandria, oltre a comprendere le aree interessate dall'ampliamento della coltivazione di cava, riguardano anche le aree oggetto di pregresse attività e, pertanto, le aree oggetto della presente istanza, COCIV provvederà a formulare e perfezionare le procedure relative al parziale subingresso, di cui all'art. 9 della L. R. n. 69/78, nella vigente autorizzazione, limitatamente alle aree individuate in cartografia, come meglio precisato all'interno della documentazione progettuale

Lo studio è stato condotto conformemente a quanto previsto dalla L. 447/95 e s.m.i., e secondo quanto riportato nella D.G.R. 2/2/2004 N.9-116116 recante i "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico", come previsto dall'art. 10 della L.R. 52 del 25/10/2000.

Il presente Studio previsionale costituisce parte integrante della documentazione presentata per la richiesta di autorizzazione prima citata. Per quanto non esplicitamente riportato nella presente, si rimanda alla documentazione tecnica di progetto.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 4 di 90

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Per la redazione della presente si è fatto riferimento alla normativa di settore, riportata di seguito. L'elenco è da considerarsi non esaustivo.

2.1 Normativa nazionale

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 -"*legge quadro sull'inquinamento acustico*" pubblicata nel supplemento ordinario alla gazzetta ufficiale n. 254 del 30.10.1995;

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997-"*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1.12.1997;

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 -"*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1.4.1998”;

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998 -"*Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 Legge Quadro sull'inquinamento acustico*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 120 del 26.5.1998;

2.2 Normativa regionale

D.G.R. 27 giugno 2012 n. 24-4049 "*Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52*";

D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616 (BURP n. 5 del 5/2/2004, SO n.2) "*L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico*".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 5 di 90

2.3 Definizioni

Inquinamento acustico	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
Ambiente abitativo	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
Sorgenti sonore fisse	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; - le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; - i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; - i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
Sorgenti sonore mobili	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
Valori limite di emissione	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente, misurato in prossimità della stessa
Valori limite di immissione	"il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori"
Tempo di riferimento	Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata (A)	Valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 6 di 90

3 INQUADRAMENTO GENERALE

3.1 Ubicazione

Il sito in oggetto è ubicato nel territorio comunale di Alessandria (AL), a oltre 3 km a Sud-Est dal concentrico comunale, in località Cascina Bolla nella frazione di Spinetta Marengo.

La località sede dell'intervento è cartografata alla scala 1:25.000 nelle tavolette IV SE e IV NE del Foglio n. 70 "Alessandria" della Carta Geografica d'Italia, edita dall'Istituto Geografico Militare, e più in dettaglio nella sezione n. 176.120 della Carta Tecnica Regionale, edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte (Tav. 1 della Documentazione Progettuale).

Il baricentro dell'area richiesta in autorizzazione corrisponde alle seguenti coordinate U.T.M. (WGS'84):

$$E = 472.840$$

$$N = 4.969.390$$

L'area in disponibilità è censita nel N.C.T. del Comune di Alessandria ai seguenti mappali (All. 1.1):

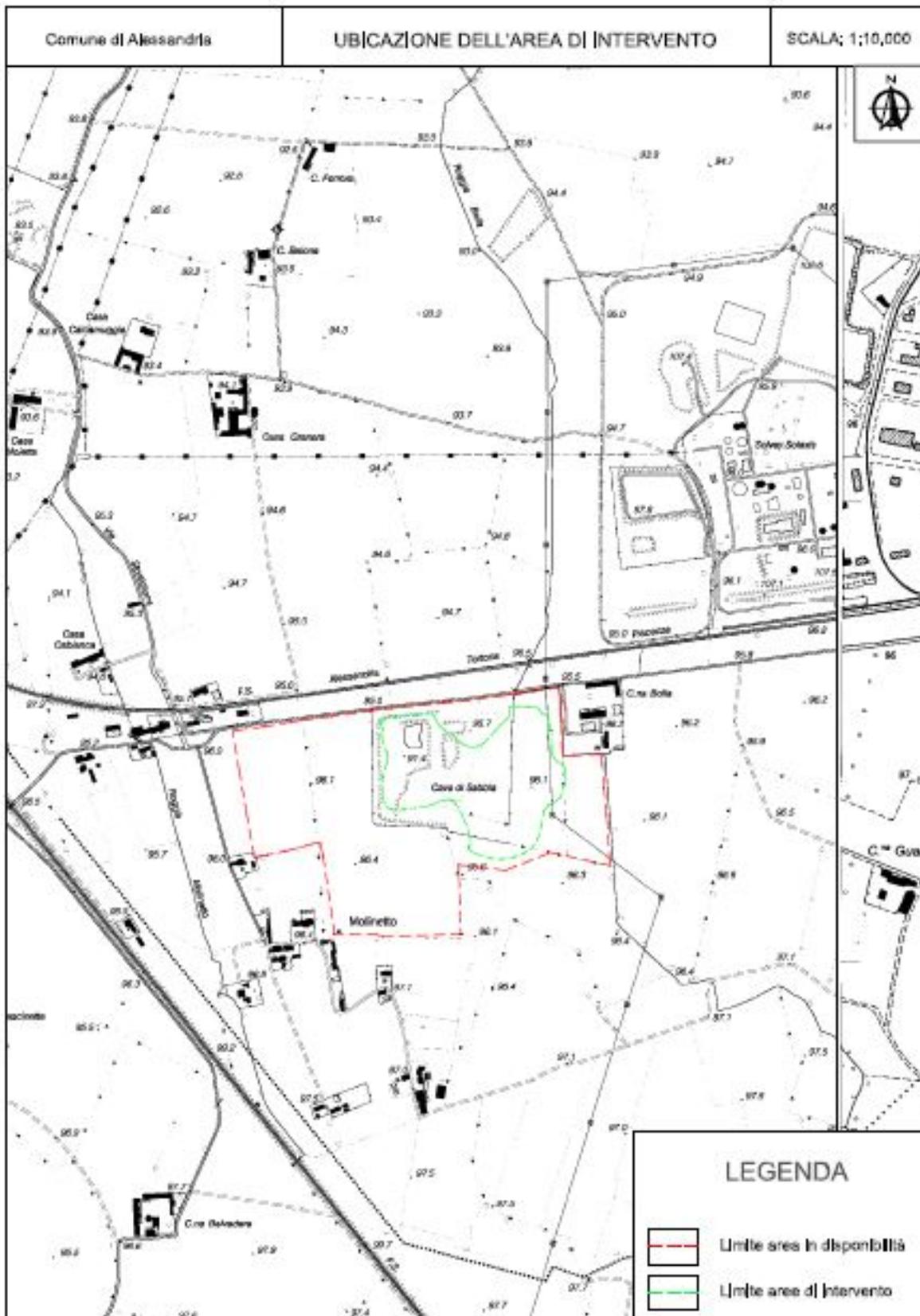
- foglio n. 212, mappale 83p;
- foglio n. 217, mappali 116p, 118p e 123p.

La superficie dell'area in disponibilità è di circa 9,6 ha, quella di abbancamento è di circa 8,3 ha.



Foto aerea

CTR 1:10.000



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 9 di 90

3.2 Viabilità ed accessibilità

La viabilità che sarà utilizzata per il trasporto delle terre e rocce al sito di abbancamento è quella già definita nel Progetto integrativo riguardante il Piano del Traffico (relativo ai siti di Cascina Clara e Buona e Cascina La Bolla del Comune di Alessandria) dell'aprile 2015; tale Piano è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 8 giugno 2015, n. 9-1531 "L.r. 30/1999. Piano di reperimento dei materiali litoidi finalizzato alla realizzazione della Linea ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi". Aggiornamento del Piano di gestione dei materiali e del relativo Piano del Traffico di cui alla D.G.R 1-6863 dell'11 dicembre 2013."

L'itinerario per il conferimento al presente sito di C.na Bolla, con provenienza dai seguenti siti di produzione (cfr Piano di Utilizzo approvato)

COP 5	Libarna
COP 7	Novi Ligure
COP 8	Interconnessione
COP 20	Moriassi-Radimero

è il seguente: autostrada A7 Milano-Genova, autostrada A21 Torino-Piacenza-Brescia fino al casello Alessandria Est, SP82, SR10, Strada della Stortigliona. Si riporta di seguito lo stralcio della tavola *Percorrenze per il conferimento al sito di C.na Bolla* (IG51-00-E-CV-RO-CA00-00-006-A00_Allegato_B della documentazione progettuale), facente parte del Piano del Traffico approvato:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 10 di 90

3.3 *Vincoli, infrastrutture, pianificazione e strumenti urbanistici*

Ai fini della presente relazione, si riportano la vincolistica, le infrastrutture e gli strumenti urbanistici relativi all'area oggetto del presente studio.

3.3.1 *Vincoli*

L'area oggetto di intervento non risulta sottoposta a vincoli per fini idrogeologici, ai sensi della L.R. n. 45/89 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici".

Il sito in esame, oggetto d'intervento, ricade all'esterno delle fasce fluviali del fiume Bormida individuate dal "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità del Bacino del Po con delibera n. 18 in data 26 aprile 2001.

L'area di intervento è esterna alla perimetrazione di aree protette, SIC, SIR e ZPS. E' parzialmente soggetta al regime **vincolistico paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/2004**, art. 142, comma 1, lettera c) "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", per la fascia circostante la Roggia Bolla, iscritta nel suddetto elenco. La Regione Piemonte - Settore Attività di Gestione e Valorizzazione del Paesaggio ha autorizzato l'intervento ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 con Determinazione n. 158 del 28/03/2012.

3.3.2 *Infrastrutture*

Le infrastrutture presenti in prossimità delle aree di intervento sono le seguenti:

- La SP-180 che giunge fino a Spinetta Marengo e corre a circa 1,35 km di distanza dal limite orientale dell'area di intervento;
- La linea ferroviaria Alessandria – Ovada, che corre circa a 770 metri di distanza dal limite occidentale dell'area di intervento e attraversa il F.Bormida;
- La Via Molinetto, ubicata a circa 350 metri dal limite occidentale dell'area di intervento;
- La linea ferroviaria Alessandria - Tortona, che corre circa a 70 metri di distanza dal limite settentrionale dell'area di intervento;
- La Strada Bolla in prossimità del limite settentrionale dell'area di intervento, a circa 25 metri di distanza;
- Strade vicinali di accesso alla Cascina Bolla e agli appezzamenti agricoli, ad uso privato;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 11 di 90

- I tralicci della linea elettrica nei pressi dell'area di intervento;
- Gli impianti di selezione inerti dell'area di cava

Considerando la tipologia di intervento prevista non si rende necessario il rispetto delle distanze dettate dal D.P.R. 128 dell'Aprile 1959 "Norme di Polizia Mineraria". Sono inoltre presenti a sud dell'area alcuni pozzi per uso idropotabile.

3.3.3 Strumenti urbanistici

In base a quanto indicato nel P.R.G.C. di Alessandria, approvato con deliberazione della Giunta della Regione Piemonte n. 36-29308 del 7 febbraio 2000 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 7, 16 febbraio 2000) e successiva rettifica con deliberazione della Giunta della Regione Piemonte n. 13-29915 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 18, 3 maggio 2000) e successive varianti strutturali (Delib. C.C. N. 3 del 25/01/2011) e parziali (ultima con Delib. C.C. N. 71 del 21/05/2014), i terreni oggetto di intervento sono indentificati come nel seguito:

- Classe di pericolosità geomorfologica (Fig. A.3.3.1): Classe I – Aree dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
- Destinazione d'uso (Fig. A.3.3.2): Cave attive.

In particolare la destinazione d'uso del suolo del sito in oggetto è disciplinata dall'articolo 28 delle N.d.A nel quale si legge:

"Art. 28

Attività estrattive, discariche

1 In tutto il territorio comunale l'impianto e l'esercizio di attività estrattive è consentito nel rispetto delle leggi statali e regionali che regolano il settore. Gli oneri di urbanizzazione dovuti ai sensi dell'articolo 14 della Legge Regionale n.69/78 sono determinati con provvedimento dell'Amministrazione Comunale.

2 L'Allegato tecnico: Indagine sulle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio comunale di Alessandria" individua le cave abbandonate presenti nel territorio comunale e le classifica in:

- *cave asciutte;*
- *cave con presenza di acqua di falda.*

Fermo restando l'obbligo da parte dei proprietari a mantenere in sicurezza le sponde secondo le norme di pulizia delle cave e torbiere di cui al D.P.R. 9 aprile 1959, n.128 e successive modificazioni, va precisato che, relativamente alle cave oggetto di coltivazione autorizzata ai sensi della l.r. 69/78, ogni nuova utilizzazione, ancorché conforme alle disposizioni di Piano Regolatore, è subordinata all'attuazione del progetto di recupero ambientale di cui all'art. 5, lett. b) della citata l.r. 22 novembre 1978 n. 69 facente parte della domanda di autorizzazione alla coltivazione della cava e pertanto oggetto dell'autorizzazione alla coltivazione della cava stessa, a suo tempo rilasciata.

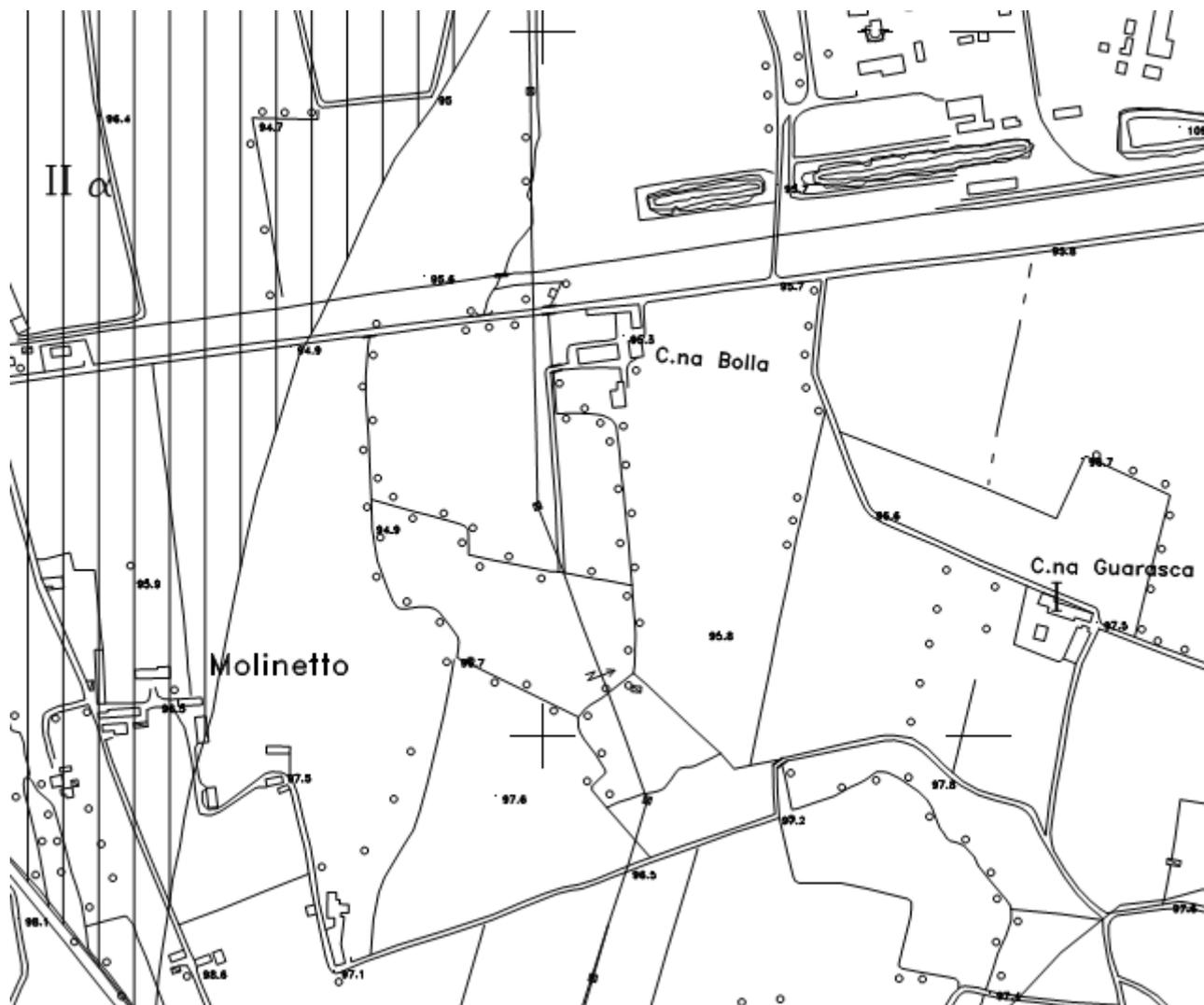
3 Il P.R.G.C. 1990 assimila le cave con presenza di acqua di falda ai laghi artificiali e/o zone umide. In tali situazioni sono ammesse attività di itticoltura e pesca sportiva

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 12 di 90

con possibilità di costruzioni temporanee soggette ad autorizzazione ai sensi dell'articolo 56 Legge Regionale n.56/77 e successive modifiche ed integrazioni, previa esecuzione degli interventi di cui al precedente comma. Qualora, a seguito di specifiche indagini, si dimostrasse che la presenza di acqua non sia legata all'oscillazione della falda, l'area interessata sarà classificata come cava asciutta con semplice deliberazione del Consiglio Comunale.

4 Le cave asciutte possono essere reinterrate, anche mediante discariche di inerti, autorizzate dalla Provincia ai sensi della l.r. 13 aprile 1995 n. 59.

5 L'esercizio di attività di discarica è consentito nel rispetto delle leggi statali e regionali di settore.”

**CLASSE I: PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA BASSA O NULLA**

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limiti alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici, sia privati, sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M.L.P. 11/3/1988.



Aree dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.



LEGENDA

-  Aree per attività agricole;
-  cave attive;
-  nuclei residenziali in aree agricole;

Estratto in scala 1:10.000 della Tavola 3-U "Destinazioni d'uso del suolo" allegata al PRGC della Città di Alessandria

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 15 di 90</p>

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Stato attuale

Le pregresse attività estrattive condotte nell'area hanno generato una cavità, parzialmente occupata da un bacino di cava, in quanto le attività estrattive sono state condotte anche sotto falda. La situazione plano-altimetrica attuale dell'area è riportata nella Tavola 1 della Documentazione Progettuale.

Su tale tavola sono riportati il limite dell'area di conferimento reale e quello previsto all'epoca di predisposizione del progetto redatto nel 2005 e ricompreso nella deliberazione CIPE n. 80/2006.

L'esame di tale tavola evidenzia una modesta riduzione della superficie e della volumetria attualmente disponibili, dovuta prevalentemente all'avvenuto recupero di parte del settore orientale del bacino di scavo ed alla futura coltivazione del settore occidentale, costituente parte dell'ampliamento autorizzato con Determina dirigenziale n. 788 del 21 marzo 2008 del Comune di Alessandria, per una durata di anni otto.

La superficie interessata è pari a 92.830 m². Il volume realmente disponibile per il riporto dello smarino – nell'ipotesi della ricostituzione delle preesistenti quote altimetriche, laddove possibile e di una corretta "ricucitura" morfologica con la situazione finale prevista dall'ampliamento delle attività estrattive, al confine del lato Ovest dell'area in oggetto - è risultato essere pari a circa 800.000 m³.

Su tale elaborato viene riportata inoltre l'area prevista a servizio dei lavori di ritombamento, ubicata all'esterno della perimetrazione di cui sopra. Essa occupa una superficie di circa 2.850 m². Su di essa verranno installati, con carattere provvisorio, i servizi di cantiere. Essi verranno totalmente smantellati al termine delle attività e l'area sarà recuperata.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 16 di 90</p>

4.2 Evoluzione dei lavori

In relazione all'ubicazione dell'accesso già esistente si procederà all'avvio dei lavori a partire dal settore settentrionale dell'area.

Nella prima fase di attività è previsto il riporto dei materiali fino a quota 90,00 m s.l.m. in modo tale da ricoprire completamente la falda acquifera.

Lo sviluppo del riempimento avanzerà progressivamente verso Sud, Sudovest fino al raccordo con le scarpate di scavo esistenti.

La volumetria disponibile per questa prima fase di attività è pari, grosso modo, alla metà di quella totale e quindi circa 400.000 m³.

Nella fase successiva i lavori proseguiranno con riporti e spianamenti di spessore pari a 0,50 m fino alle quote previste in progetto, per ulteriori 400.000 m³ circa.

L'avanzamento di questa seconda fase avrà una evoluzione simile a quella precedente.

In conformità con quanto specificato nel Piano di Utilizzo, approvato con Determina Direttoriale MATTM n. prot. DVADEC-2015-0000325

del 16/09/2015, i materiali proverranno dai seguenti siti di produzione:

COP 5	Libarna
COP 7	Novi Ligure
COP 8	Interconnessione
COP 20	Moriassi-Radimero.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 17 di 90</p>

4.3 Mezzi d'opera

Per le operazioni di ritombamento e successivo recupero ambientale dell'area saranno complessivamente movimentati circa di 800.000 m³ di materiali.

Pertanto per le operazioni di scarico e stesura e rullatura dei materiali di riporto, nonché per la movimentazione dei terreni di copertura, è previsto l'impiego dei seguenti macchinari:

- n. 1 dozer;
- n. 1 rullo compattatore;
- n. 1 pala cingolata;
- n.1 autobotte;

Nell'arco della durata del presente progetto, sarà prevista l'ordinaria manutenzione dovuta all'usura dei mezzi d'opera.

Le tempistiche di realizzazione degli interventi di ripristino morfologico sono direttamente correlate con quelle dell'avanzamento lavori della linea AV/AC Milano-Genova, Terzo Valico dei Giovi.

Ai fini della valutazione del rumore indotto dall'attività in progetto nell'ambiente circostante, occorre inoltre considerare l'impatto acustico dei mezzi di trasporto impiegati per il conferimento del materiale di ritombamento.

Dai dati progettuali il volume di materiale che sarà trasportato all'interno dell'area è pari a circa 792.500 m³.

Indicativamente, considerando un'attività operativa media pari a circa 240 giorni/anno, nel corso dell'attività in oggetto (4 anni) saranno quindi mobilizzati in media circa 825 m³/giorno di smarino. Considerando che il cassone di un autocarro ha una capacità di circa 10 m³, in una giornata lavorativa media di 8 ore, è possibile prevedere circa **11 viaggi all'ora (andata + ritorno)** degli automezzi durante un'attività a regime.

Gli autocarri adibiti al trasporto dei materiali saranno impiegati in numero idoneo a garantire i volumi di approvvigionamento necessari al completamento dei lavori, anche in funzione del sito di provenienza degli inerti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX
	Foglio 18 di 90

5 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA E DEL SUO INTORNO

Il Comune di Alessandria ha approvato e adottato il Piano di Zonizzazione Acustico di cui alla Legge 447/95 e l.r. 52/00 e s.m. i.

I ricettori individuati come sensibili al progetto ricadono tutti nel Comune di Alessandria e sono tutti ricadenti all'interno di aree ascritte alla Classe III.

Per quanto riguarda l'area di intervento questa è classificata in porzioni di territorio definite in classi IV e V.

I valori corrispondenti a ciascuna classe ed in particolare per quella in esame sono riportati di seguito.

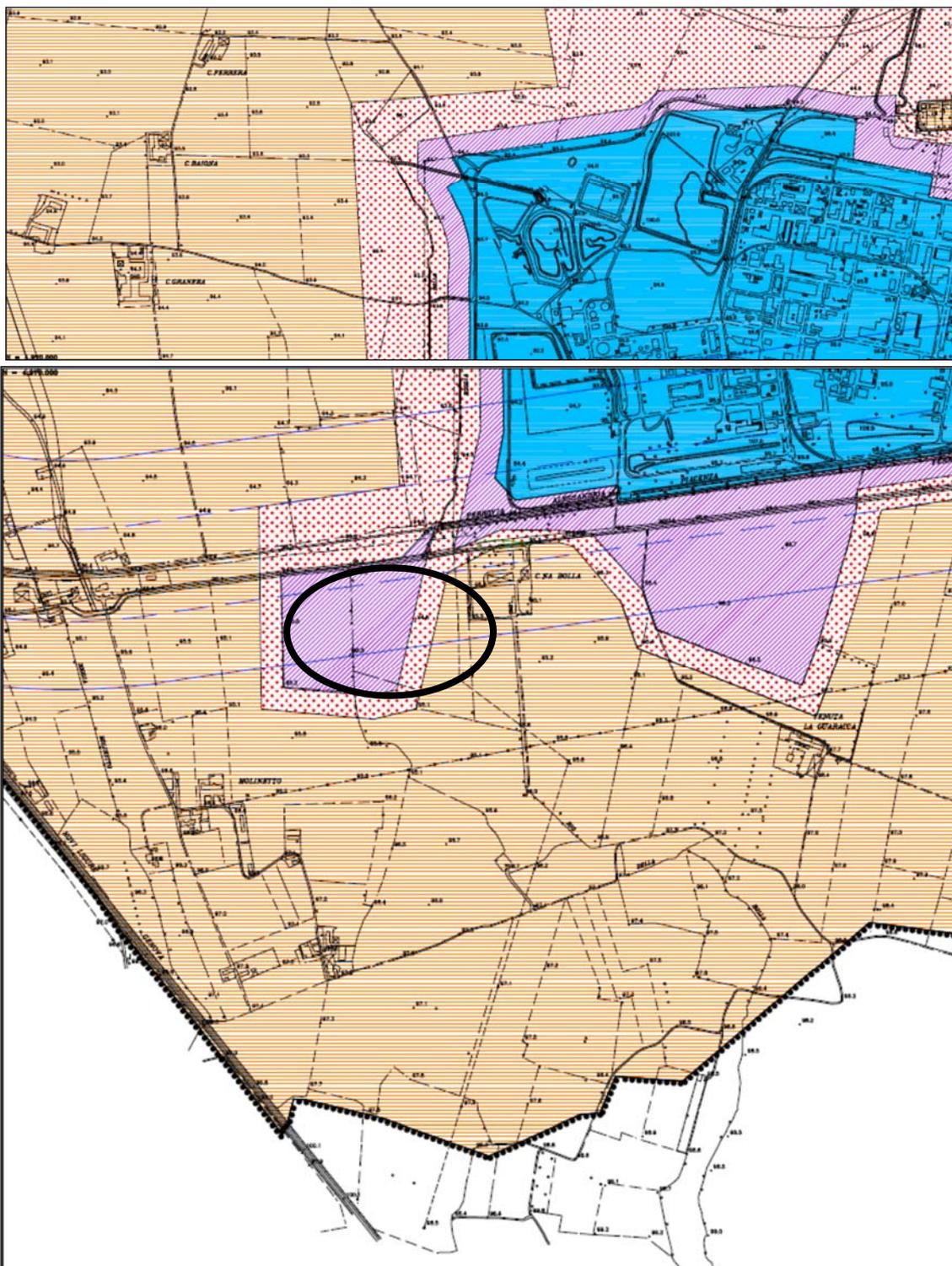
Classe	Destinazione d'uso del territorio	Regime diurno dB(A)	Regime notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Classe III: aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV: le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V : le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

PIANO ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNE DI ALESSANDRIA



LEGENDA

 Delimitazione del confine comunale;

 Aree destinate alla viabilità

CLASSIFICAZIONE

ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Legge n.447/1995 e L. R. n.52/2000

	Classe I Aree particolarmente protette
	Classe II Aree ad uso prevalentemente residenziale
	Classe III Aree di tipo MISTO
	Classe IV Aree di intensa attività umana
	Classe V Aree prevalentemente INDUSTRIALI
	Classe VI Aree esclusivamente INDUSTRIALI

FASCE DI PERTINENZA INFRASTRUTTURA FERROVIARIA (D.P.R. 459/98)

FASCIA A 100 mt da mezzeria binario esterno

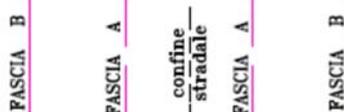
FASCIA B 250 mt da mezzeria binario esterno



FASCE DI PERTINENZA AUTOSTRADALE (D.P.R. 142/2004)

FASCIA A 100 mt da confine stradale

FASCIA B 250 mt da confine stradale


 Aree destinate a spettacolo temporaneo/mobile/all'aperto

VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE FISSE

Leq in dB(A)

(D.P.C.M. 14/11/97)

Classi	Limiti assoluti di immissione		Limiti assoluti di emissione	
	periodo diurno (6 ÷ 22)	periodo notturno (22 ÷ 6)	periodo diurno (6 ÷ 22)	periodo notturno (22 ÷ 6)
I	50	40	45	35
II	55	45	50	40
III	60	50	55	45
IV	65	55	60	50
V	70	60	65	55
VI	70	70	65	65

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX
	Foglio 21 di 90

5.1 Sorgenti sonore ante operam

Le sorgenti sonore presenti nell'intorno dell'area in oggetto sono riconducibili alle seguenti:

- traffico veicolare lungo Strada Bolla a Nord dell'area di intervento
- traffico veicolare lungo la Via del Molinetto
- traffico ferroviario lungo la linea ferroviaria Asti – Genova a Ovest
- traffico ferroviario lungo la linea ferroviaria Alessandria – Piacenza a Nord
- attività di coltivazione e impianto di trattamento ad Ovest dell'area di intervento
- attività agricole condotte nei terreni circostanti l'area in studio

5.2 Individuazione dei ricettori presenti

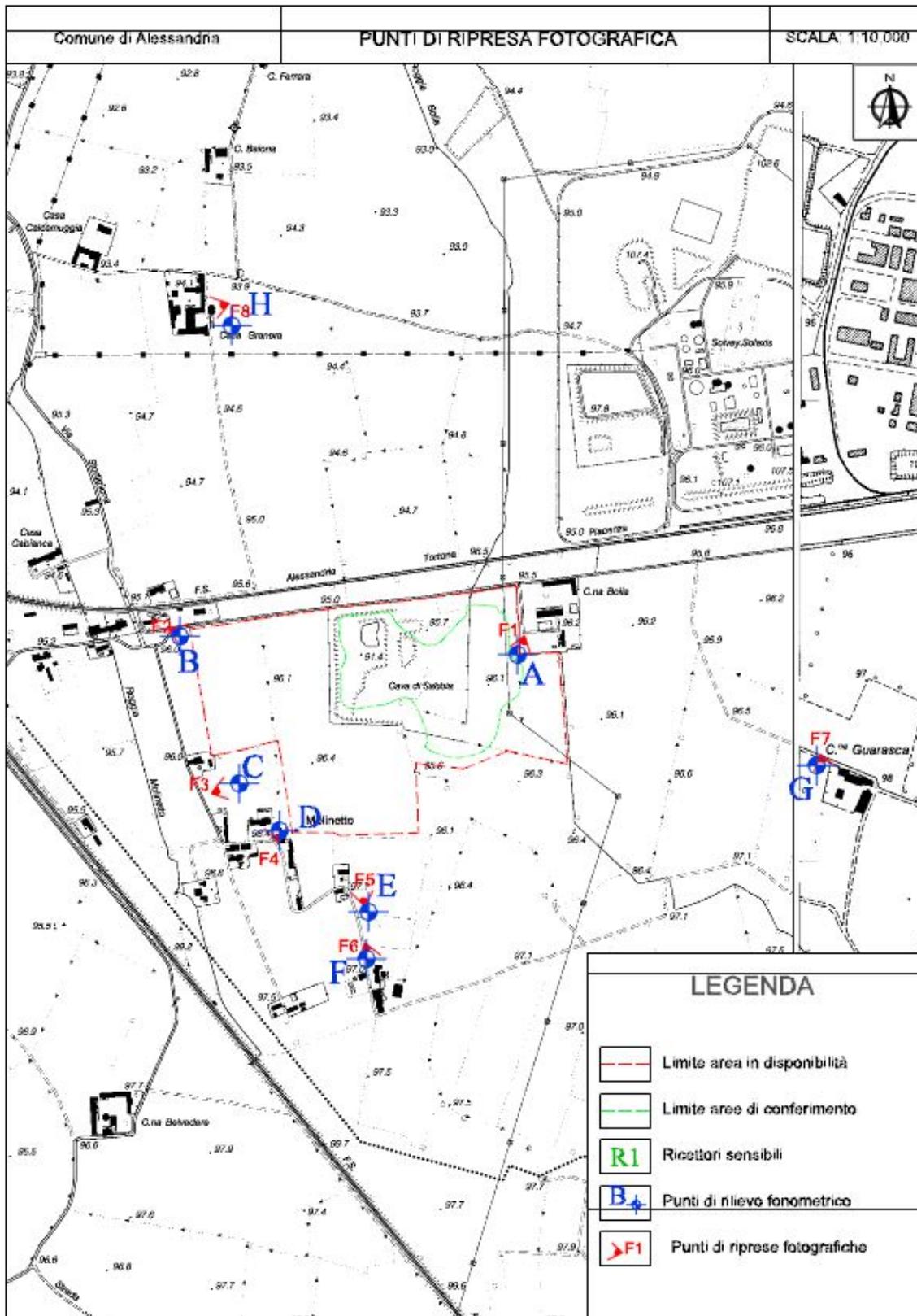
L'esame della cartografia disponibile unitamente a sopralluoghi mirati hanno permesso di identificare i seguenti ricettori:

Ricettore	Classe acustica dell'area	Distanza (m)	Descrizione
R1	III	66	Cascina Bolla - edificio civile 2 piani f.t. con presenza presso di questa di attività turistica
R2	III	287	Nucleo abitativo ad Ovest dell'area di intervento lungo la Strada Bolla
R3	III	303	Cascina 2 piani f.t. ubicata ad Ovest dell'area di intervento
R4	III	277	Nucleo abitativo in località Molinetto ad Ovest dell'area di intervento
R5	III	353	Nucleo abitativo a Sud dell'area di intervento in località Molinetto
R6	III	477	Nucleo abitativo a Sud dell'area di intervento in località Molinetto
R7	III	730	Cascina Guarasca lato Est dell'attività estrattiva
R8	III	676	Cascina Granara ubicata a Nord dell'area di intervento

I ricettori individuati sono quelli più prossimi, o rappresentativi, maggiormente sensibili alla presenza della futura attività di ritombamento all'interno dell'area. Non sono stati identificati ulteriori potenziali ricettori sensibili, anche a seguito di sopralluogo.

Di seguito si riporta una relazione fotografica dell'area e del suo intorno, ed una planimetria con in evidenza i punti di ripresa fotografica e i ricettori considerati.

CARTA CTR 1:10.000 CON FOTO



FOTOGRAFIE DELL'AREA



Ripresa fotografica – Ricettore R1 "Cascina Bolla"



Ripresa fotografica – Ricettore R2



Ripresa fotografica dal Punto di rilievo C – Presso i Ricettori R3 "Località Molinetto"



Ripresa fotografica dal Punto di rilievo C – Presso i Ricettori R4



Ripresa fotografica dal Punto di rilievo
E – Presso i Ricettori R5

Ripresa fotografica dal Punto di rilievo F – Presso i Ricettori R6



Ripresa fotografica dal Punto di rilievo
G – Presso i Ricettori R7 "Cascina
Guarasca"

Ripresa fotografica dal Punto di rilievo H – Presso i Ricettori R8
"Casa Granera"

5.3 Rilievi fonometrici e misure disponibili

In considerazione della situazione riscontrata nell'area nonché per quanto illustrato nel paragrafo precedente, sono state effettuate delle misure fonometriche presso l'area in questione e in prossimità dei ricettori individuati. I rilievi fonometrici sono stati condotti al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico l'area nella quale l'attività si svolgerà.

Si evidenzia come non sia stato possibile eseguire i rilievi suddetti tenendo conto del contributo al rumore da parte dell'impianto di trattamento presente ad Ovest dell'area in questione, in quanto non in funzione.

Le misure fonometriche sono state effettuate mediante un fonometro integratore Brüel - Kjaer modello 2250, numero di serie 2463290, di classe I conforme agli standards IEC 651 ed IEC 804; microfono 4189, numero di serie 2458163; calibratore di classe I Delta Ohm S.r.l. modello HD 2020, numero di serie 15000499 conforme agli standard IEC-942.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo l'esecuzione delle misure.

Le misure sono state condotte in condizioni meteorologiche discrete e con vento < 1 m/s. Durante le misure non sono state rilevate componenti tonali né rumori impulsivi.

Punto di misura	n° misura	durata [min]	LAeq [dB]	L% 90.0 50.0 10.0	LMAX [dB]	Lmin [dB]	Note
A	150908 001	10.06	38.5	32.8 35.7 41.3	61.8	31.0	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R1
B	150908 002	10.07	53.8	44.0 47.0 56.7	71.6	40.9	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R2
C	150908 003	10.13	45.4	37.2 39.8 50.9	59.4	33.8	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R3
D	150908 004	10.07	38.2	32.6 36.6 41.0	54.5	29.0	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R4
E	150908 005	10.06	42.2	34.4 36.6 45.2	61.6	32.8	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R5

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX
	Foglio 27 di 90

F	150908 006	10.07	44.1	34.3 36.6 44.8	64.5	32.3	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R6
G	150908 007	10.06	39.6	36.8 38.5 41.2	62.2	35.0	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R7
H	150908 008	10.06	47.0	40.0 44.9 50.5	61.4	37.3	Misura rumore ambientale in prossimità del Ricettore R8

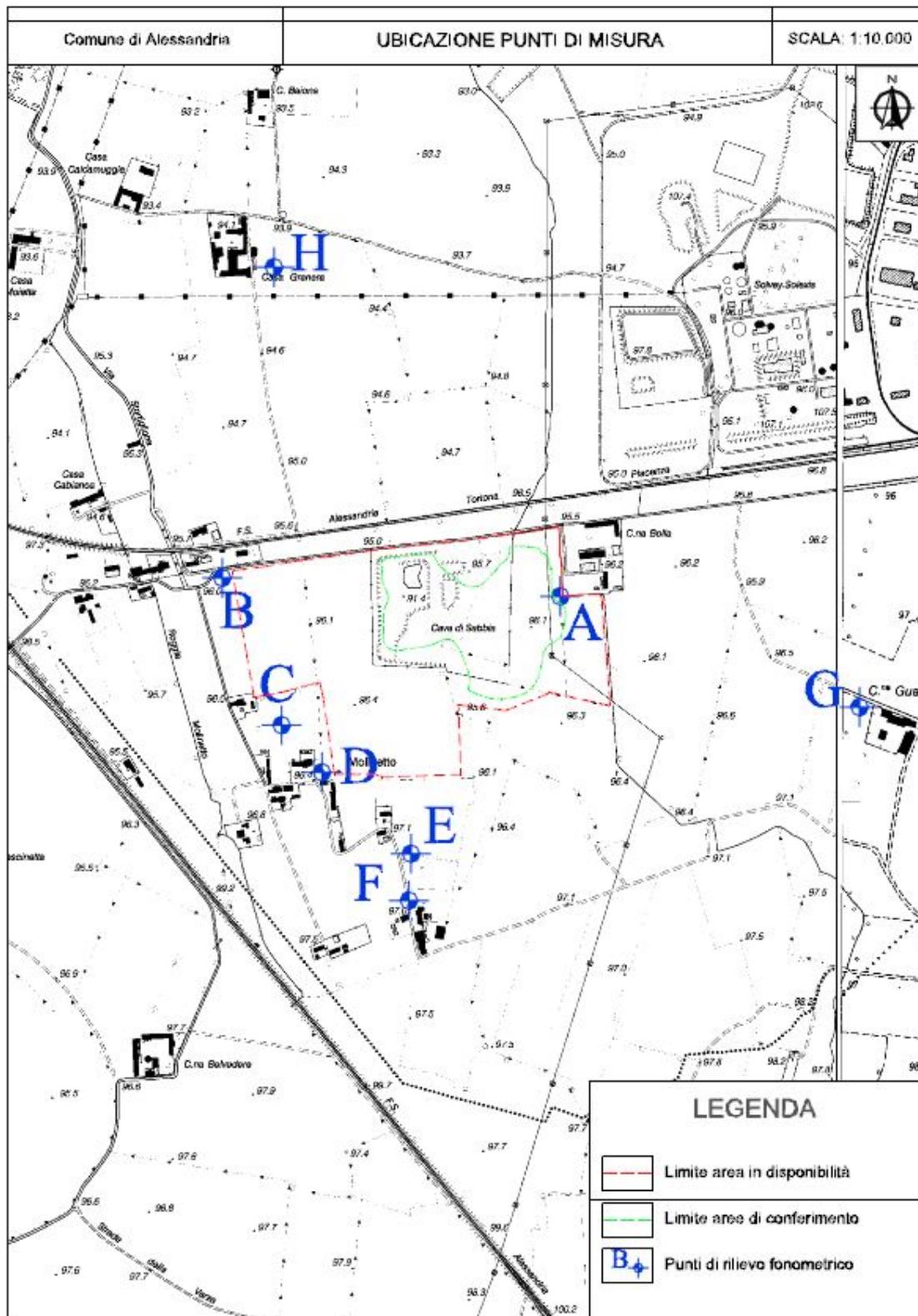
Durante i rilievi fonometrici presso i ricettori più prossimi alla viabilità pubblica (Strada Bolla), sono stati censiti in via speditiva i mezzi circolanti e quantificati nella tabella seguente.

Tempo totale di osservazione	Passaggi	Passaggi orari
10 minuti	7	42

Tali dati sono stati rilevati al solo fine di poter poi successivamente caratterizzare in modo maggiormente preciso l'ambiente acustico presente nell'intorno dell'area e poter così tarare il modello di calcolo con il quale poter fare le valutazioni che saranno descritte nei paragrafi successivi.

I reports delle misure e la documentazione relativa al fonometro utilizzato per le misure sono riportati di seguito, con una planimetria con l'ubicazione dei punti di rilievo fonometrico.

PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA



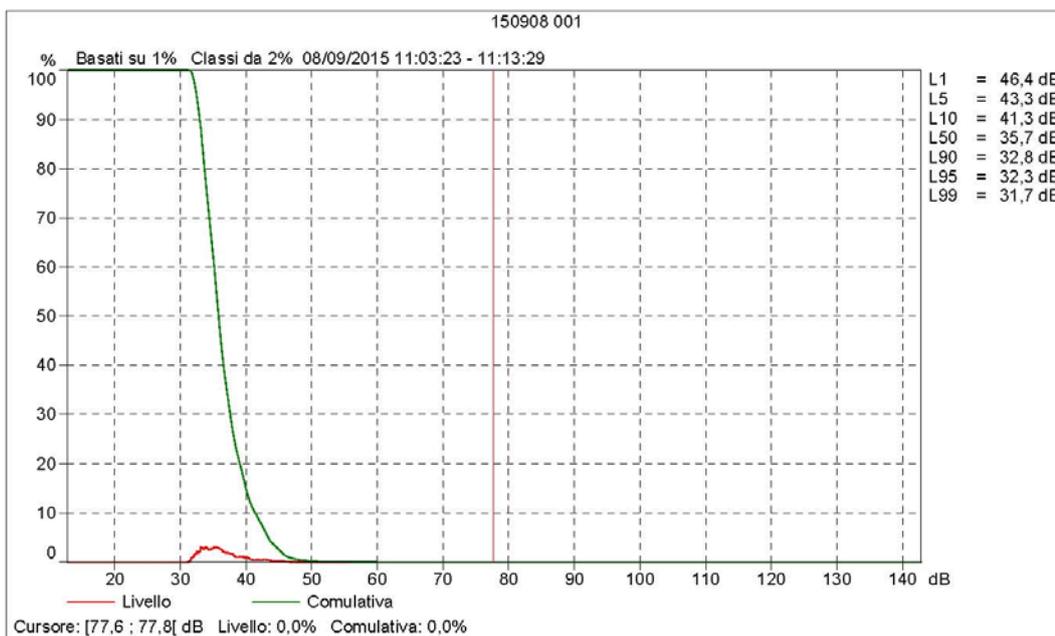
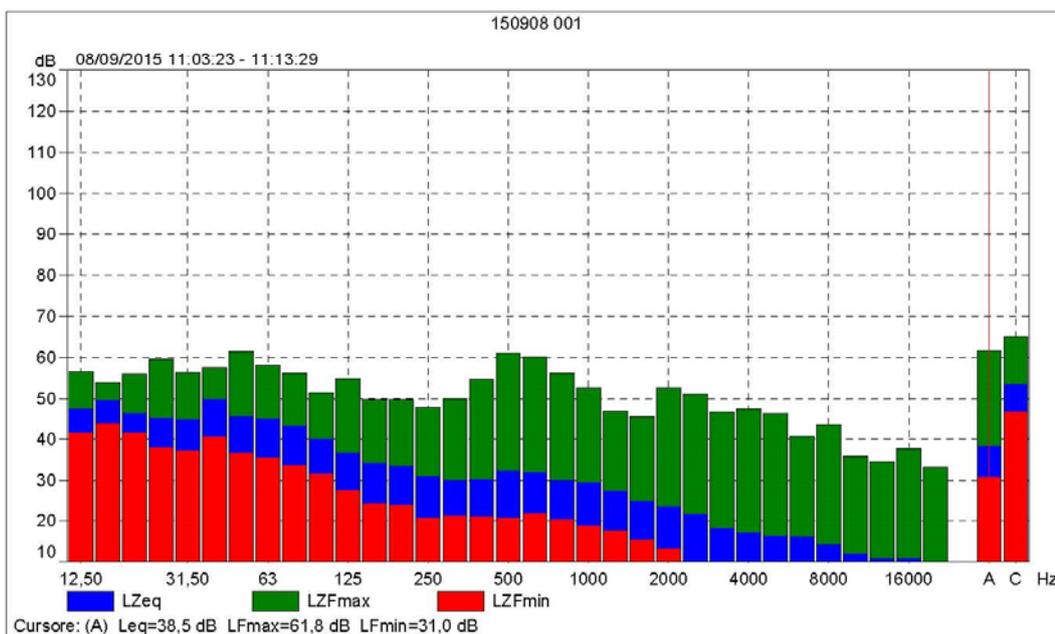
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 29 di 90</p>

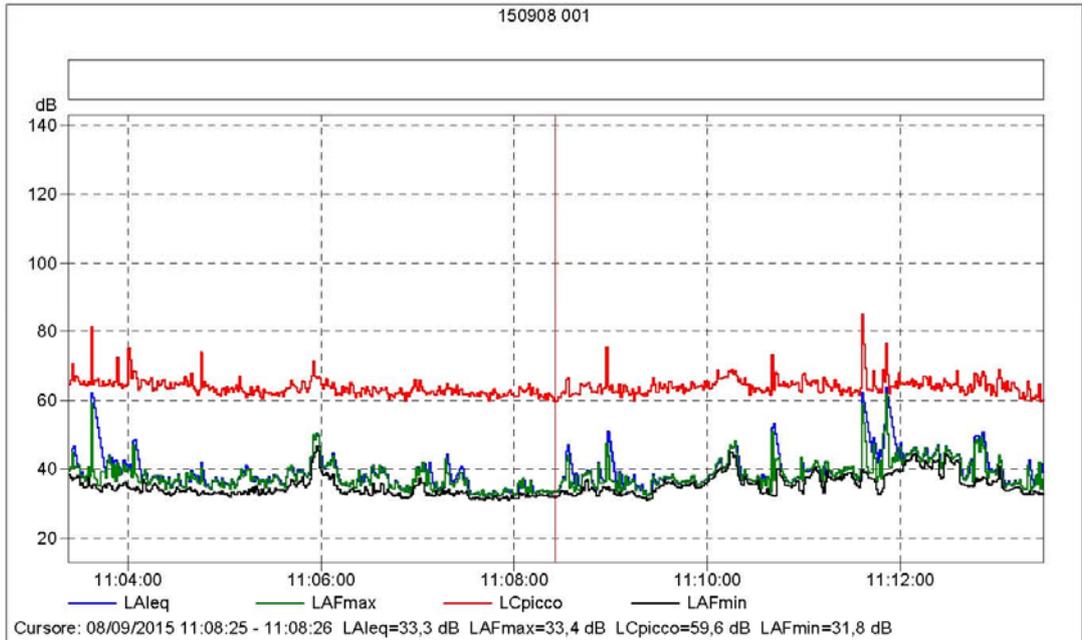
MISURE O DATI DISPONIBILI



150908 001

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	38,5	61,8	31,0
Ora	11:03:23	11:13:29	0:10:06				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

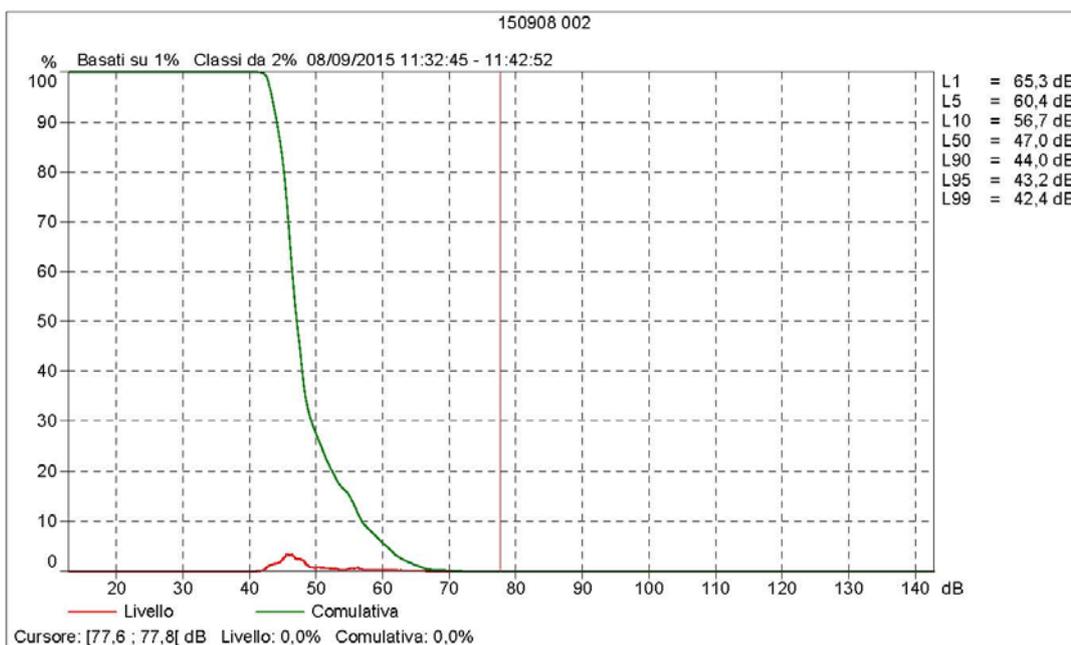
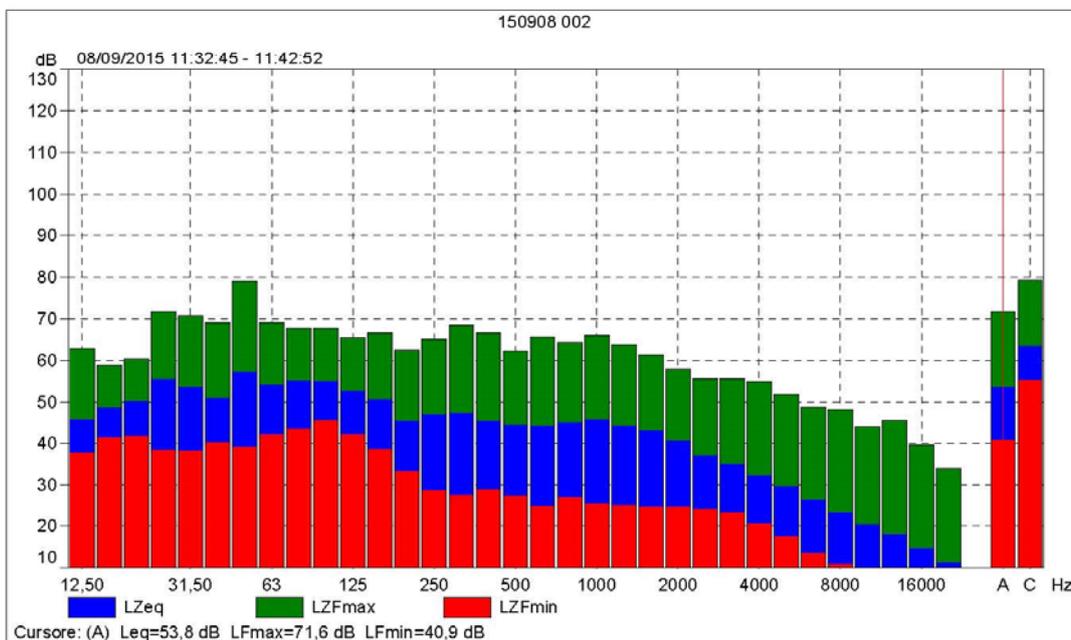


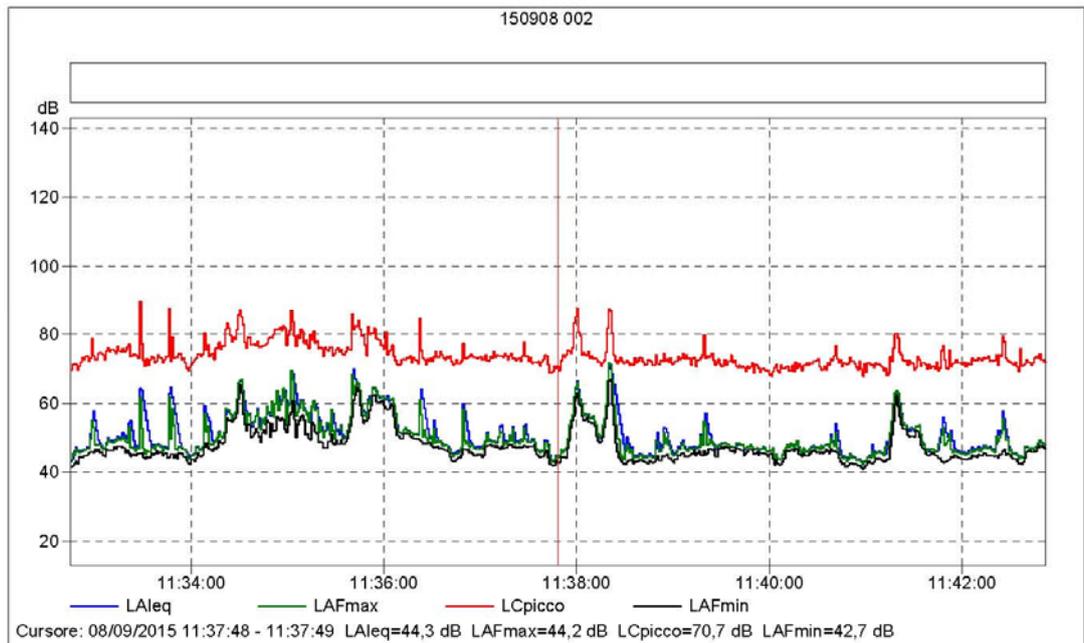




150908 002

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	53,8	71,6	40,9
Ora	11:32:45	11:42:52	0:10:07				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

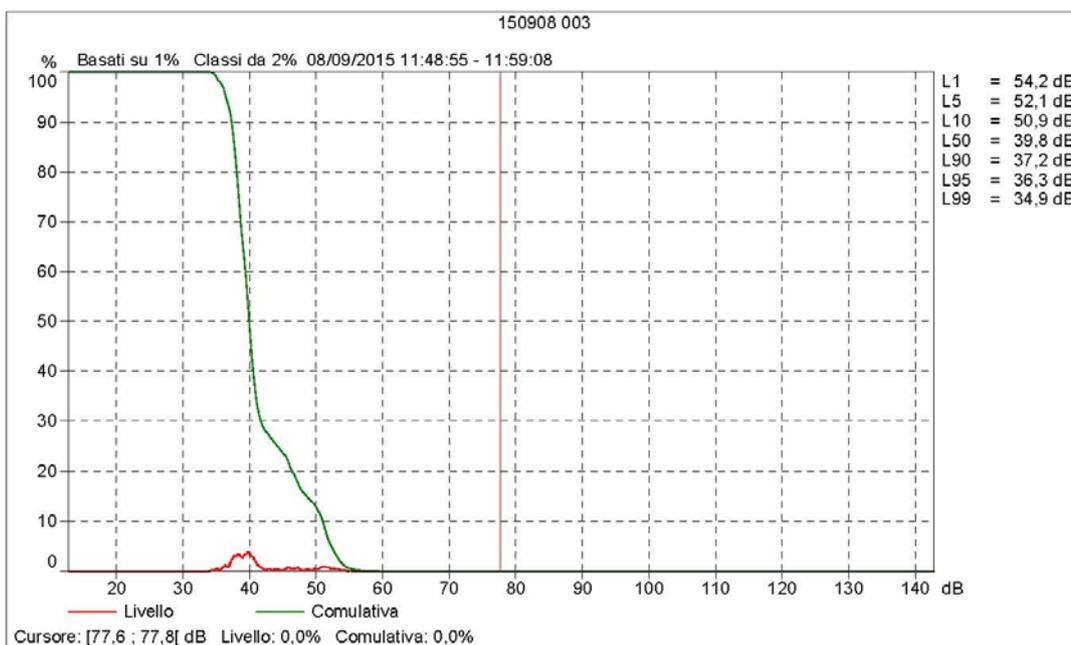
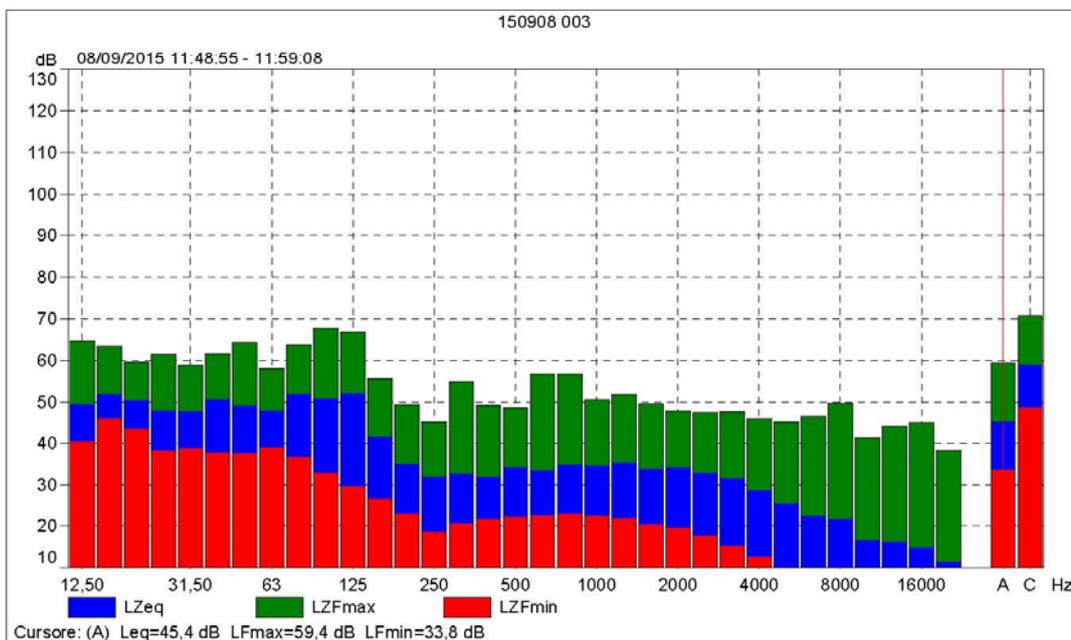


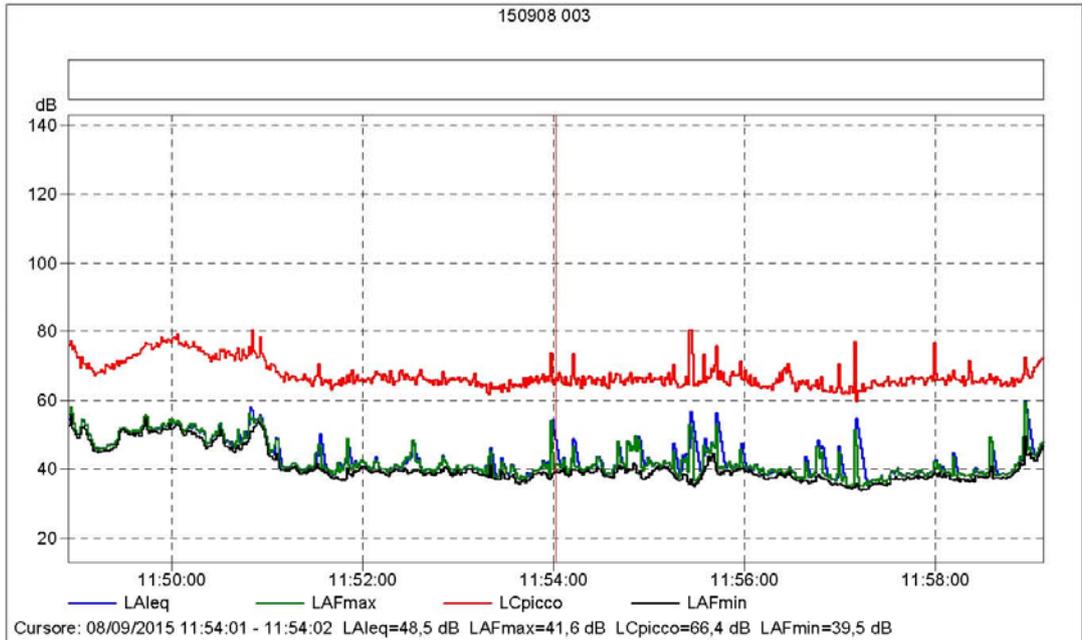




150908 003

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	45,4	59,4	33,8
Ora	11:48:55	11:59:08	0:10:13				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

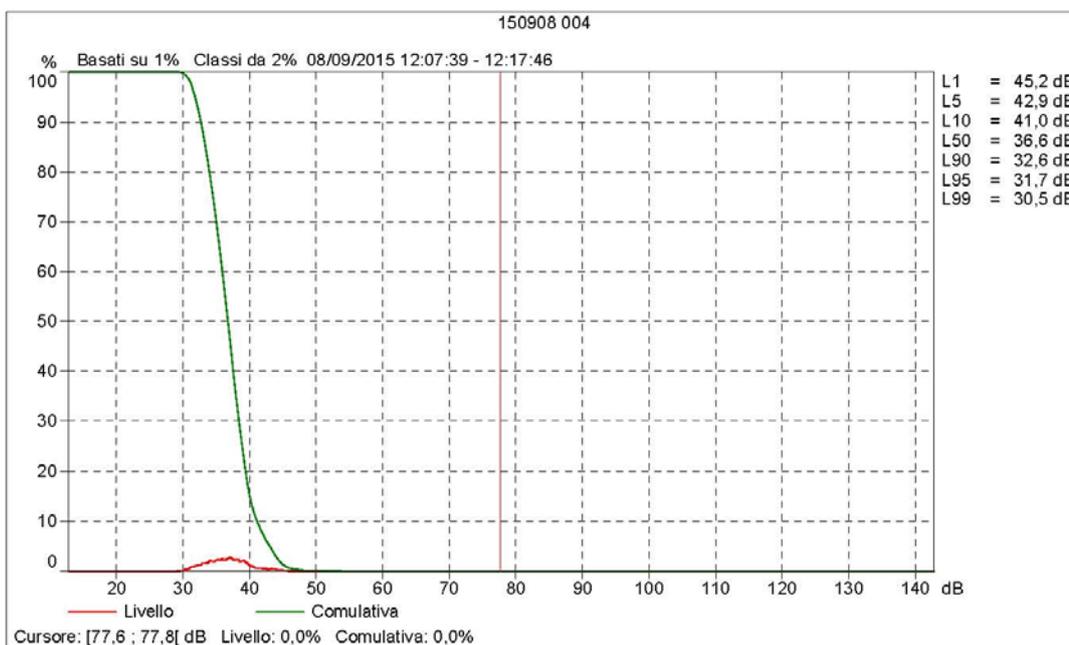
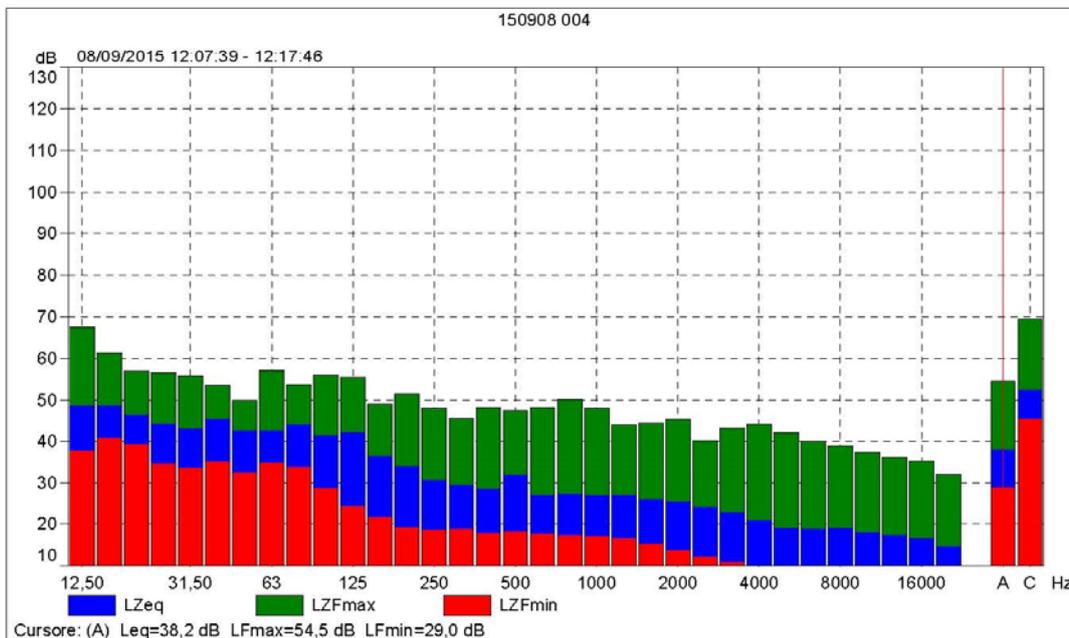


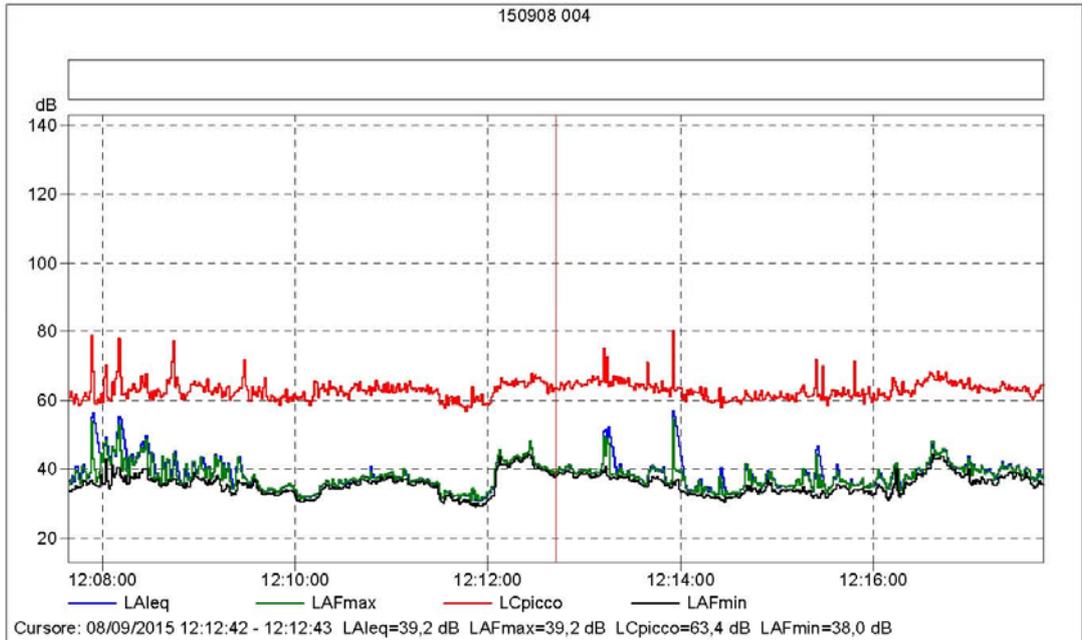




150908 004

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	38,2	54,5	29,0
Ora	12:07:39	12:17:46	0:10:07				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

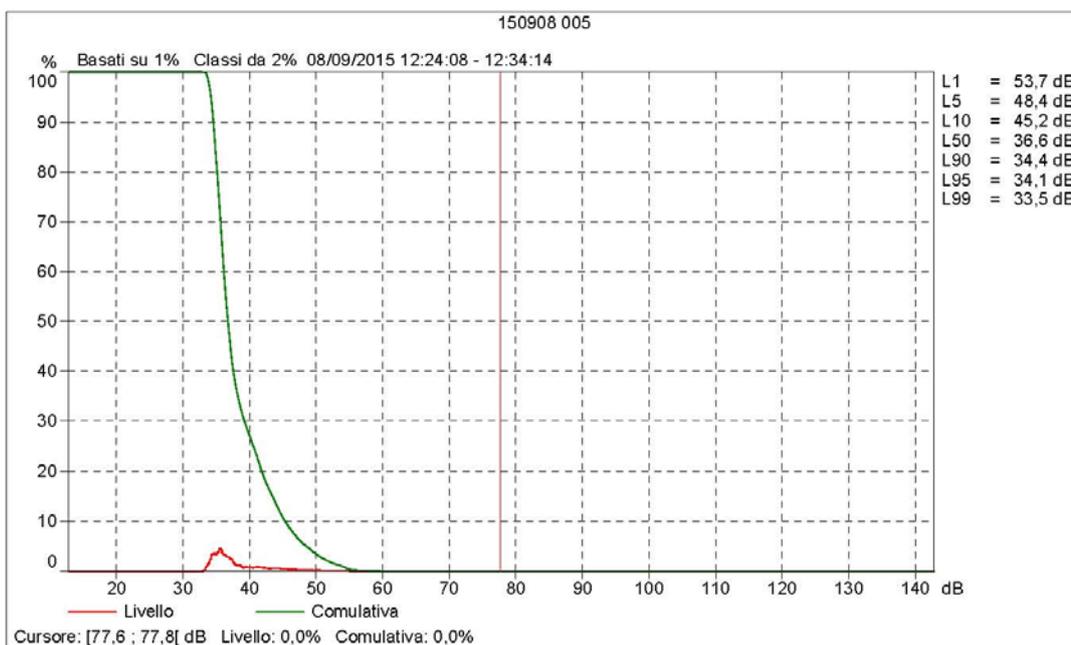
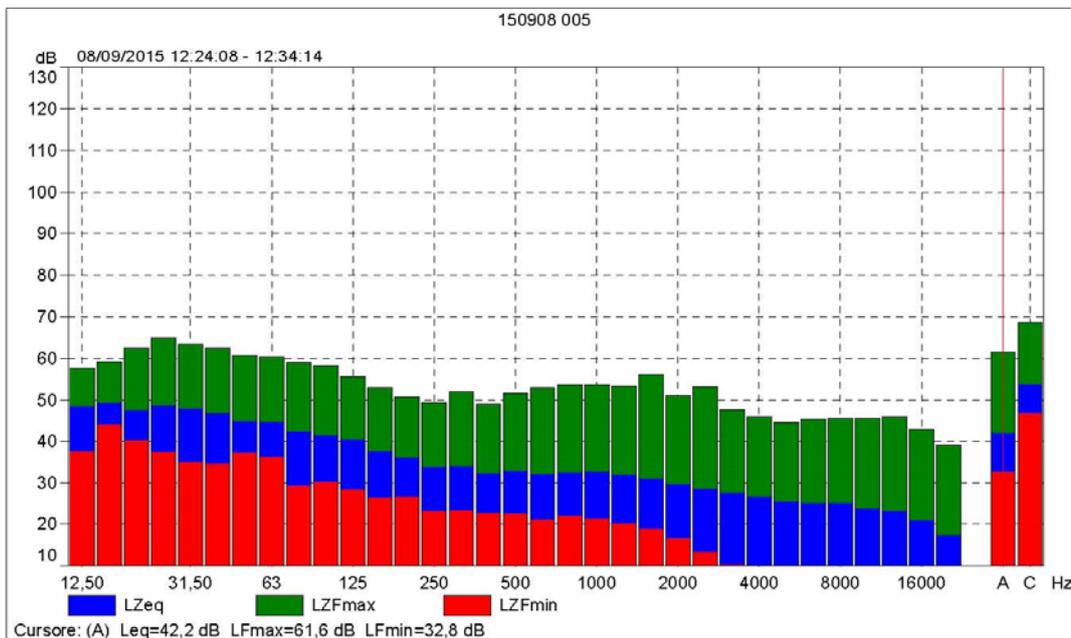


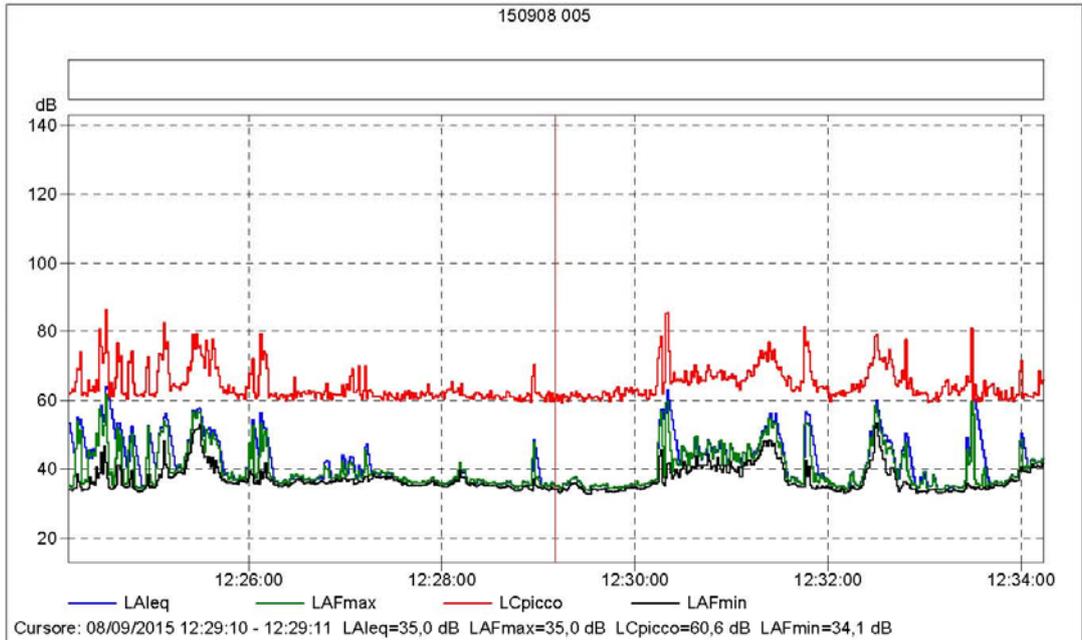




150908 005

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	42,2	61,6	32,8
Ora	12:24:08	12:34:14	0:10:06				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

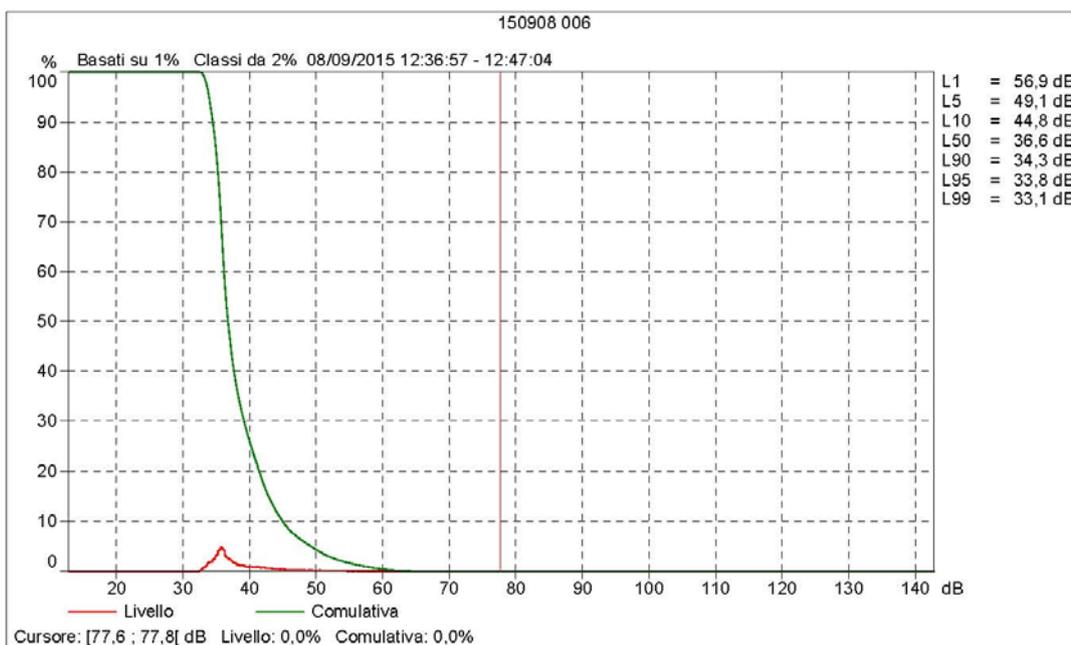
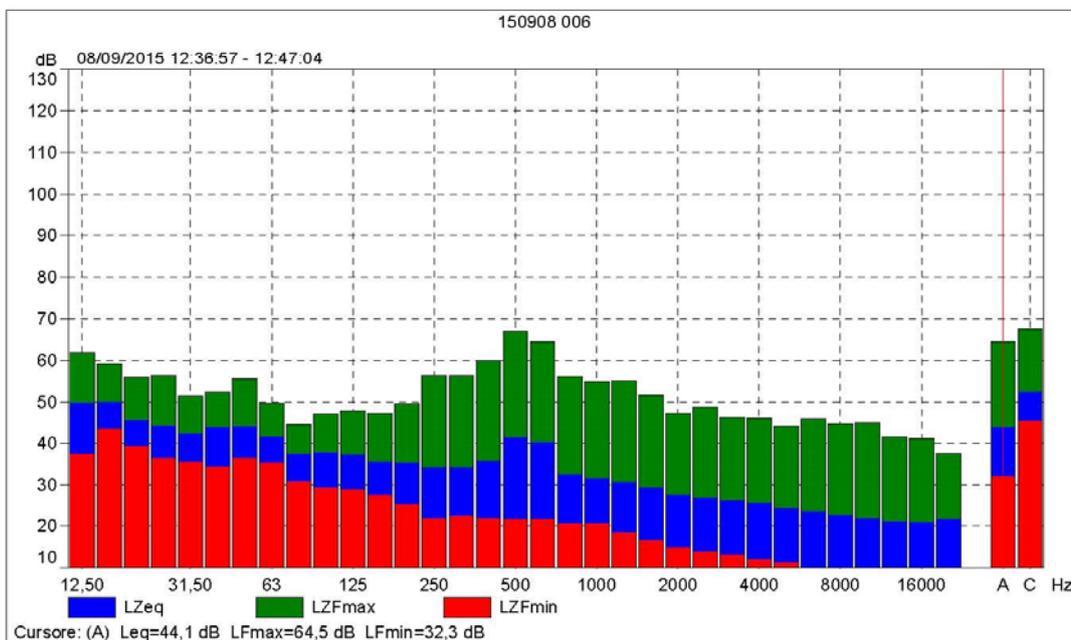


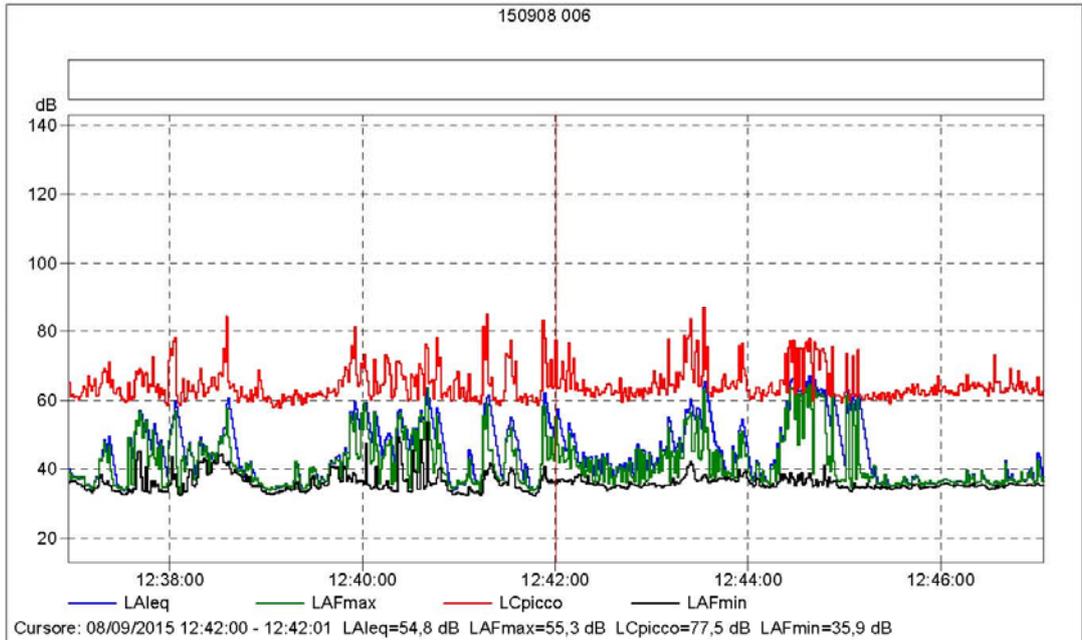




150908 006

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	44,1	64,5	32,3
Ora	12:36:57	12:47:04	0:10:07				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

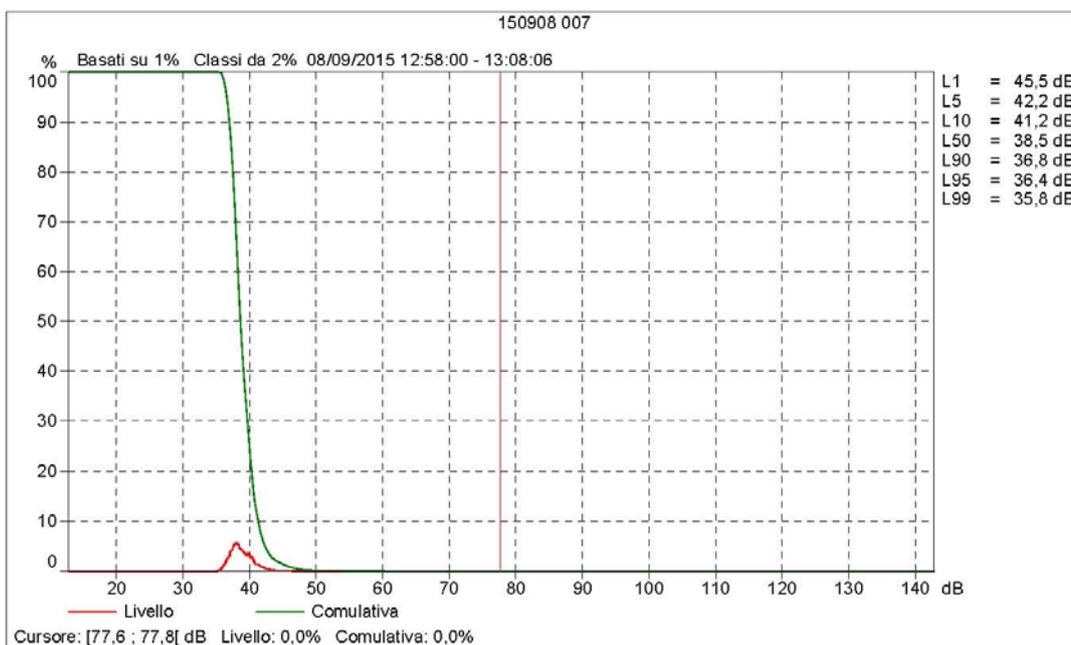
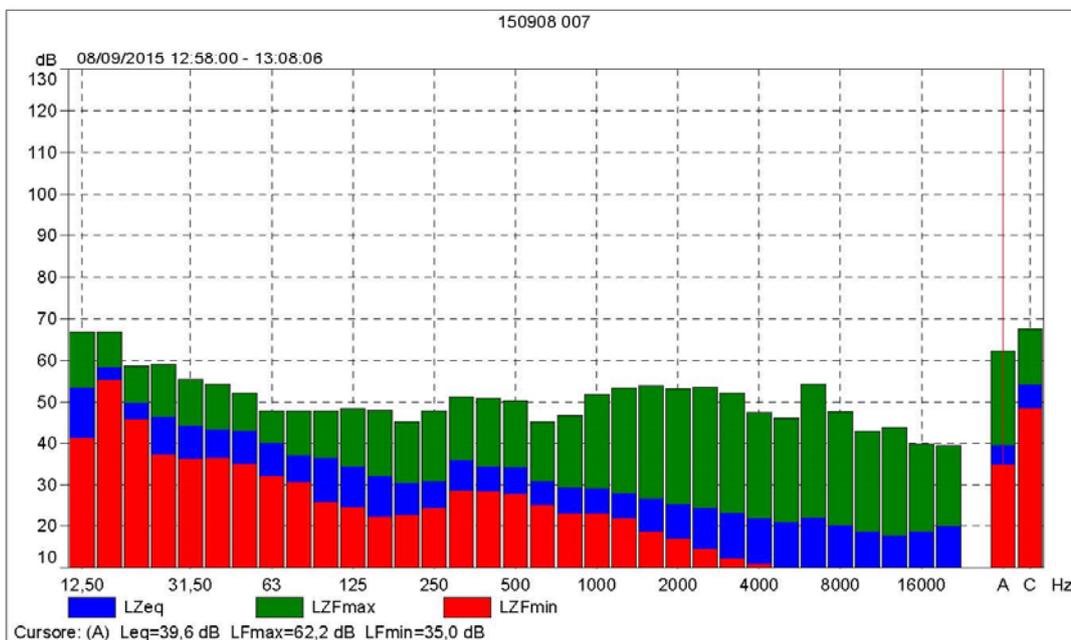


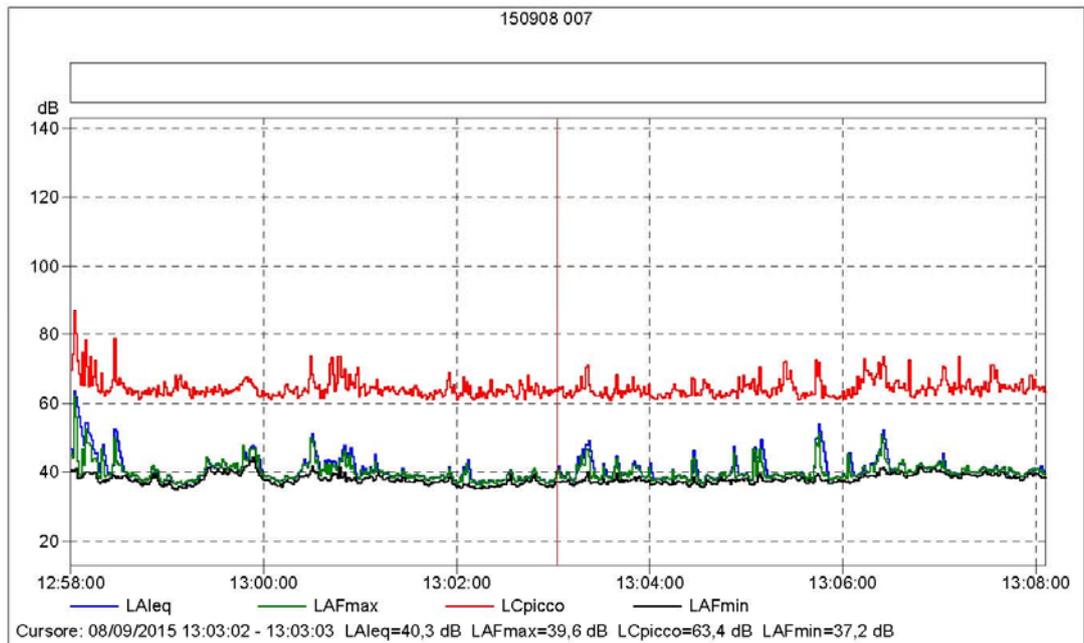




150908 007

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	39,6	62,2	35,0
Ora	12:58:00	13:08:06	0:10:06				
Data	08/09/2015	08/09/2015					

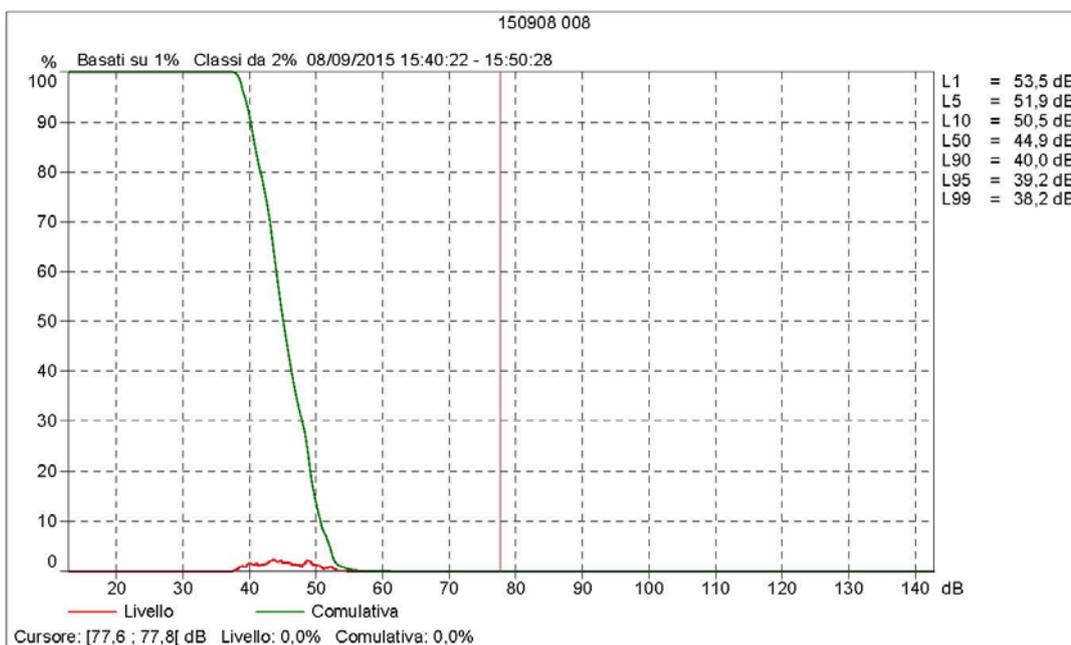
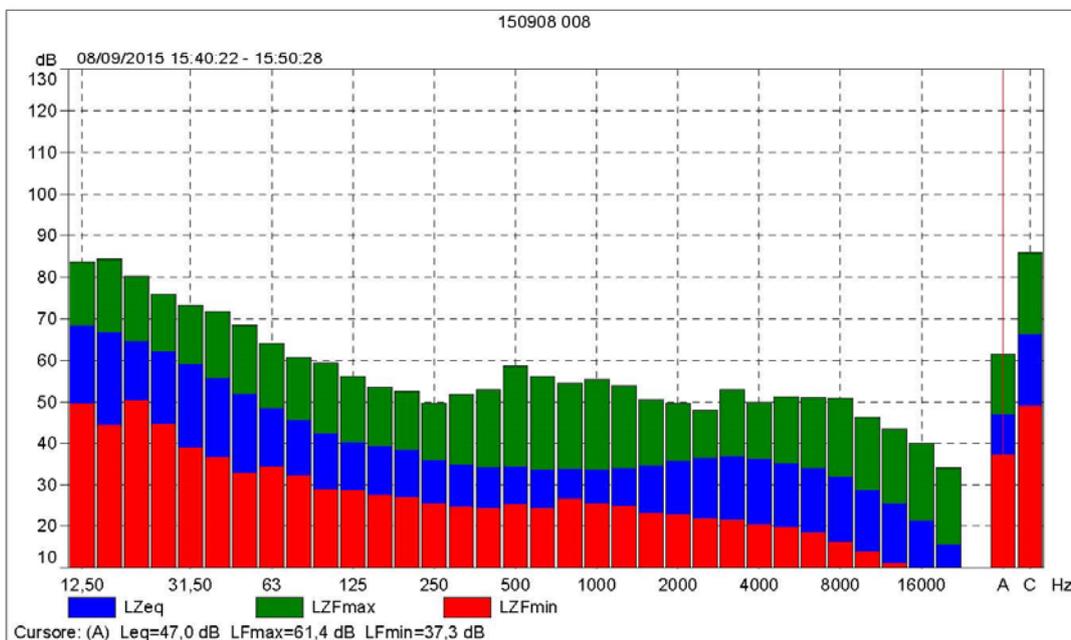


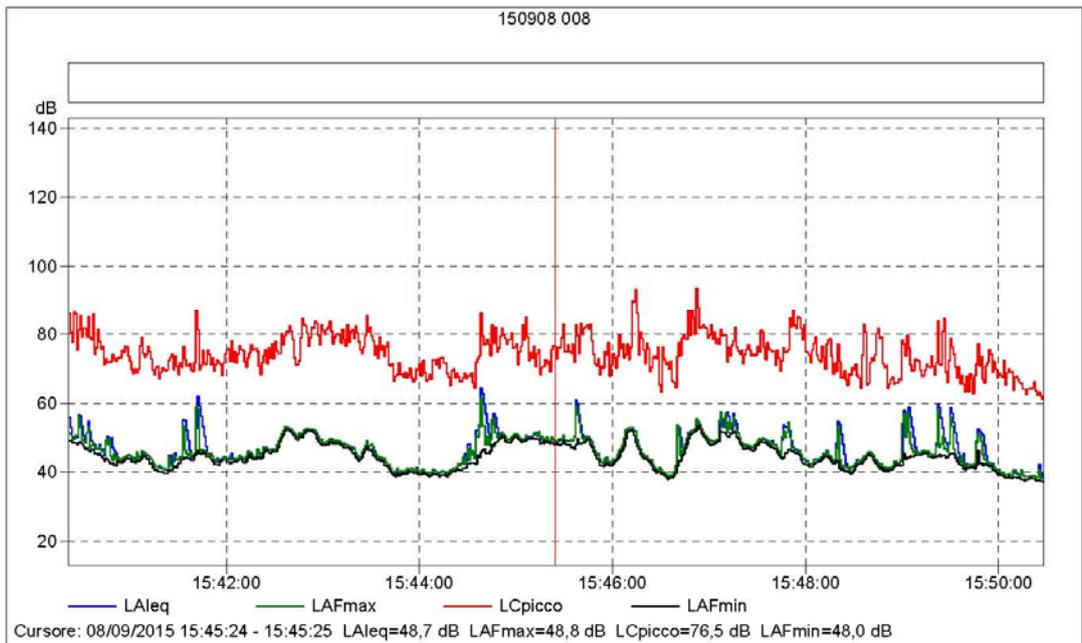




150908 008

	Ora inizio	Ora termine	Tempo trascorso	Sovraccarico [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Valore				0,00	47,0	61,4	37,3
Ora	15:40:22	15:50:28	0:10:06				
Data	08/09/2015	08/09/2015					





CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL COSTRUTTORE

MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF CONFORMITY

rilasciato da
issued by

DELTA OHM SRL STRUMENTI DI MISURA

DATA <i>DATE</i>	2015-02-10	CERTIFICATO N° <i>CERTIFICATE N°</i>	15000125R
----------------------------	------------	--	-----------

Si certifica che gli strumenti sotto riportati hanno superato positivamente tutti i test di produzione e sono conformi alle specifiche, valide alla data del test, riportate nella documentazione tecnica.

We certify that below mentioned instruments have been tested and passed all production tests, confirming compliance with the manufacturer's published specification at the date of the test.

La riferibilità delle misure ai campioni internazionali e nazionali è garantita da una catena di riferibilità che ha origine dalla taratura dei campioni di prima linea dei laboratori accreditati di Delta OHM presso l'Istituto Primario Nazionale di Ricerca Metrologica.

The traceability of measures assigned to international and national reference samples is guaranteed by a reference chain which source is the calibration of Delta OHM accredited laboratories reference samples at the Primary National Metrological Research Institute.

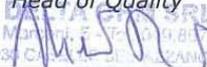
Modello
Model

Numero di serie
Serial number

Calibratore HD2020 Classe 1

15004593

Responsabile Qualità
Head of Quality


 Via Marconi, 5 - 35030 Caselle di Selvazzano (PD) Italy
 P.IVA 03363960281



DELTA OHM SRL
35030 Caselle di Selvazzano (PD) Italy
Via Marconi, 5
 Tel. +39.0498977150 r.a. - Telefax +39.049635596
 Cod. Fisc./P.Iva IT03363960281 - N.Mecc. PD044279
 R.E.A. 306030 - ISC. Reg. Soc. 68037/1998



DELTA OHM S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000499
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2015-02-09
- cliente <i>customer</i>	Geass S.r.l. - Via L. Ambrosini, 8/2 10151 Torino (TO)
- destinatario <i>receiver</i>	
- richiesta <i>application</i>	ODA-0064/2015
- in data <i>date</i>	2015-02-04
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2020
- matricola <i>serial number</i>	15004593
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2015/2/4
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	30064

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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 e 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° 124 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, the 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 di taratura 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 the 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



DELTA OHM S.r.l.

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 2 di 4
Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000499
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 3
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

Riferimenti - References

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".
The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

Incertezze - Uncertainties

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.
The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$ corresponding to a confidence level of about 95%.

Segnale sonoro Sound signal	Intervallo Range [dB]	Frequenza Frequency [Hz]	Incertezza Uncertainty
Livello Level	94 + 124	31.5	0.14 [dB]
		63	0.12 [dB]
		125 + 2000	0.11 [dB]
		4000	0.14 [dB]
		8000	0.18 [dB]
		12500 + 16000	0.25 [dB]
Frequenza Frequency	94 + 124	-	0.01 [%]
Distorsione Distortion	94 + 124	31.5 + 500	0.5 [%]
		1000 + 16000	0.37 [%]

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 14-0697-01
Pistonofono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 14-0697-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 14-0695-01-02

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Sorgente A.C. – A.C. Source	HP	3245A	2831A4542
Amplificatore – Amplifier	B&K	2610	2102907
Analizz. audio – Sound Analyser	HP	8903B	2614A01827
Microfono ½ " – ½" Microphone	B&K	4134	2123613
	B&K	4180	1886372

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Delta Ohm S.r.l.	HD2020	15004593

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biciato

Biciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

Pierantonio Benvenuti



DELTA OHM S.r.l.

Via Marconi, 5
35030 Caselle di Selvazzano (PD)
Tel. 0039-0498977150
Fax 0039-049635596
e-mail: info@deltaohm.com
Web Site: www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Elettroacustica

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 124

Pagina 3 di 4
Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000499
Certificate of Calibration

Parametri ambientali
Environmental parameters

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = 23 °C ± 2 °C, Pressione atmosferica = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Umidità relativa = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature = 23 °C ± 2 °C, Static pressure = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Relative humidity = 50 %R.H. ± 10 %R.H.

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Parametri ambientali Environmental parameters		
Temperatura Temperature	Pressione atmosferica Static Pressure	Umidità relativa Relative Humidity
[°C]	[hPa]	[%R.H.]
23.2	1001.0	46.1

Formule
Formulas

Di seguito si riportano le formule di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore.

The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \log V_C - S_{0C} - E_T - E_P - E_H - E_{VP} + 93.9794$$

Dove:

Where:

SPL _{Ref}	[dB]	Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions.
V _C	[V]	Valore della tensione inserita V Inserted voltage V
S _{0C}	[dB]	Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity
E _T	[dB]	Correzione per la temperatura ambiente [dB] Environmental temperature correction
E _P	[dB]	Correzione per la pressione ambiente [dB] Environmental static pressure correction
E _H	[dB]	Correzione per l'umidità ambiente [dB] Environmental relative humidity correction
E _{VP}	[dB]	Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica [dB]. Correction for the microphone polarization voltage

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.
Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Bicciato

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX

Foglio
50 di 90

Delta OHM
DELTA OHM S.r.l.
 Via Marconi, 5
 35030 Caselle di Selvazzano (PD)
 Tel. 0039-0498977150
 Fax 0039-049635596
 e-mail: info@deltaohm.com
 Web Site: www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT N° 124
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato
 di Taratura



Laboratorio Misure di Elettroacustica

Pagina 4 di 4
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 15000499
 Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato
Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator

ΔF è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).
 ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale Nominal Frequency	ΔF	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[Hz]	[Hz]	[%]
1000.00	5.08	± 1

Verifica della distorsione totale del segnale generato
Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.
 The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

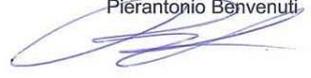
SPL	Distorsione totale Total Distortion	Incertezza Uncertainty	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[dB]	[%]	[%]	[%]
94.00	0.2	0.37	3
114.00	0.7		

Verifica del livello di pressione sonora generato
Test of the sound level generated by the sound calibrator

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.
 The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

$SPL_{Ref} = 20 \log V_C - S_{OC} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{VP} + 93.9794$									
S_{OC} [dB]	V_C [mV]	ϵ_{VP} [dB]	ϵ_T [dB]	ϵ_P [dB]	ϵ_H [dB]	SPL_{Ref} [dB]	Δ [dB]	Incertezza Uncertainty [dB]	Toll. classe 1 Class 1 tol. [dB]
-38.27	12.199	0.00	0.00	-0.01	0.00	93.97	-0.03	0.11	± 0.4
-38.27	122.596	0.00	0.00	-0.01	0.00	114.02	0.02		

Lo sperimentatore
 The operator
 Bernardino Biccato


Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti




Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico e Grandi Rischi Ambientali

graziano.volpe@regione.piemonte.it

24 GEN. 2014

Data

Protocollo1200...../DB10.13

Classificazione 13.90.20/TC/14/2013A

Egr. Sig.
SERVETTI Andrea
Via Bongioanni 21
12100 - CUNEO (CN)

mail: andrea.servetti@libero.it

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 1/DB10.13 del 16/1/2014 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al sessantottesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore
(arch. Graziano VOLPE)

referente:
Roberta BAUDINO/Carla ROSSO
Tel. 011/4324679-0114324479

Lettera accoglimento domanda tecnici competenti in acustica ambientale

GENERAL CONTRACTOR  Censorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 52 di 90



Direzione AMBIENTE

Settore Risanamento acustico, elettromagnetico ed atmosferico e grandi rischi ambientali

DETERMINAZIONE NUMERO: 2 DEL: 10 LUGLIO
Codice Direzione: DB1000 Codice Settore: DB1013
Legislatura: 9 Anno: 2014

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A1004 al n. A1016.

Il Dirigente

Premesso che:

con legge n. 447 del 26/10/1995, art. 2, commi 6 e 7, viene stabilito che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

con deliberazione n. 7-13771 del 7/4/2010, la Giunta Regionale ha stabilito le nuove modalità di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;

con D.P.C.M. 31/3/1998 è stato emanato l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica;

con gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97, il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 53 di 90</p>

Dir. **DB1000** Sett. **DB1013** Segue Testo Determinazione Numero _____ / Anno _____ Pagina 2 |

con successivi ordini di servizio n. 7029/22 dell'8/6/2007 e n. 33552/DB.10.00 del 24/9/2010, il Direttore della Direzione Ambiente ha modificato la composizione del Gruppo di lavoro sopra citato;

preso atto del verbale n. 79 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il 9/1/2014, nonché delle relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A1004 al n. A1016 conservato agli atti del Settore;

vista la legge regionale 28 luglio 2008, n. 23, "Disciplina dell'organizzazione degli uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale";

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 7-13771 del 7/4/2010;

D E T E R M I N A

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A, parte integrante della presente determinazione;

La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della l.r. n. 22/2010.

arch. Graziano VOLPE





Allegato A - Domande accolte (68° elenco)

All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/1013	BERTOLINO Paolo	Ivrea (TO) 2/8/1983
A/1004	BOSCOLO Fabrizio	Torino 27/7/1974
A/1005	CANTINO Giorgio	Asti 29/11/1977
A/1014	CORINO Flavio Marcello	Cuneo 22/12/1976
A/1009	CORSI Gianluigi	Soumagne - Belgio 16/5/1959
A/1007	GIACOSA Alberto	Alba (CN) 5/10/1981
A/1011	GIRAUD Manuel	Pinerolo (TO) 3/2/1980
A/1015	LIBRIZZI Giuseppe	Torino 5/8/1987
A/1006	LIPPOLIS Giovanni	Udine 17/7/1963
A/1008	LOMARTIRE Francesco	Taranto 3/2/1965
A/1016	NERVI Giulio	Ovada (AL) 22/12/1975
A/1012	ROMAGNOLO Stefania	Torino 19/4/1969
A/1010	SERVETTI Andrea	Cuneo 2/1/1986



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
Certificate of calibration

- data di emissione
date of issue 2014-09-23
- cliente
Customer
- destinatario
Receiver
- richiesta
application
- in data
date 2014-09-08
Si riferisce a
referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Bruel&Kjaer
- modello
model 2250
- matricola
serial number 2463290
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2014-09-18
- data delle misure
date of measurement 2014-09-23
- registro di laboratorio
laboratory reference 2014092301

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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 e 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° 213 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, the 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 applicandole procedure di taratura 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 the 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 8

Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
Certificate of Calibration

Identificazione procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
Technical procedure used for calibration performed

ISO 266 (1997): Acoustics -- Preferred frequencies
IEC 60942 - Ed. 2.0 (1997-11): Electroacoustics - Sound calibrators
IEC 61672-1 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters - Part 1: Specifications
IEC 61672-2 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters - Part 2: Pattern evaluation tests
IEC 61672-3 Ed. 2.0 (2013-09) Sound level meters - Part 3: Periodic tests
I risultati di misura sono stati ottenuti applicando la procedura tecnica PT05 Revisione 2 sviluppata secondo le prescrizioni della norma CEI IEC 61672-3 ed approvata da Accredia in data 2014-05-06

Strumenti campioni che garantiscono la riferibilità del Centro

Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Certificato di taratura	Emesso da
Multimetro digitale	Agilent Technologies	34401A	MY45012922	1-5809230763-1	LAT n.005 Agilent Technologies
Calibratore	Norsonic	1253	31050	PT-AC-01-T-02	INRIM
Sonda termigrometrica	Thommen	HM 30	60010066	0027/MU/2014	LAT n. 150 ASIT instruments
Sonda barometrica	Thommen	HM 30	1034990	0328/MP/2014	LAT n. 150 ASIT instruments

Condizioni ambientali e di taratura

Calibration and environmental condition

Grandezza	Condizioni di riferimento	Condizioni inizio prova	Condizioni fine prova
Pressione atmosferica	101,3 hPa	100,1 hPa	100,1 hPa
Temperatura	20 °C	23,2 °C	23,3 °C
Umidità relativa	65 %	48,3 %	48,6%



Microbel S.r.l.
 Corso Primo Levi 23b
 10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 213
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 8
 Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
 Certificate of Calibration

Descrizione dell'oggetto di taratura
 Description of the item to be calibrated

Strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie
Fonometro	Bruel&Kjaer	2250	2463290
Preamplificatore	Bruel&Kjaer	ZC0032	5841
Microfono	Bruel&Kjaer	4189	2458153

Firmware del fonometro: Hardware 1.1. - Software BZ 7222 v. 1.5

Manuale d'uso del fonometro: Documentazione Tecnica - Manuale Utente -BE 1713-29 - Dicembre 2013

Dati omologazione:

Standard	Classe	Fonte
IEC 61672:2002	1	P.T.B.

Dati tecnici fonometro:

Frequenza verifica calibrazione	Livello pressione sonora di riferimento	Campo di misura di riferimento
1000 Hz	114 dB	24,9 - 139,7 dB(A)

Calibratore acustico associato

Costruttore	Modello	Adattatore	Numero di serie	Ultima taratura
Norsonic	1253	-	231050	2014-03-12

Adattatore capacitivo utilizzato:

Costruttore	Modello	Capacità
Norsonic	1447/2	18,4 pF

Origine dati per correzioni microfoniche: Technical Reference Manual Calibration System Nor1504 Rev.5.0

Il fonometro sottoposto a prova ha superato positivamente i test periodici della classe 1 della CEI IEC 616172-3 alle condizioni ambientali alle quali sono stati effettuati i test. Dato che è disponibile prova, da parte di organizzazione indipendente responsabile per la procedura di omologazione in accordo alla CEI IEC 61672-2, che dimostra che il modello di fonometro soddisfa pienamente i requisiti della CEI IEC 61672-1, il fonometro sottoposto a verifica soddisfa i requisiti per la classe 1 della CEI IEC 61672-1



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 8
Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
Certificate of Calibration

Incertezza estesa
Expanded uncertainties

Prova	Campo di frequenza	Incertezza
Ponderazione di frequenza con segnali acustici	31,5 Hz	0,52 dB
	63 Hz	0,48 dB
	125 Hz	0,46 dB
	250 Hz	0,42 dB
	500 Hz - 2 kHz	0,41 dB
	4 kHz	0,48 dB
	8 kHz	0,67 dB
	12,5 kHz	0,80 dB
Ponderazione di frequenza con segnali elettrici	16 kHz	0,86 dB
	63 Hz	0,20 dB
	125 Hz - 250 Hz	0,18 dB
	500 Hz - 4 kHz	0,16 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	8 kHz - 16 kHz	0,18 dB
	31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB
Linearità campo primario	8 kHz	0,14 dB
Linearità campi secondari	1 kHz	0,14 dB
Risposta treni d'onda	4 kHz	0,19 dB
Rivelatore di picco C	500 Hz e 8 kHz	0,20 dB
Indicatore sovraccarico	4 kHz	0,21 dB



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 8
Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
Certificate of Calibration

Risultati delle tarature
Calibration results

Regolazione sensibilità catena fonometrica

Livello di pressione sonora		
Applicato	Letture ante regolazione	Letture post regolazione
124,0 dB	124,0 dB	124,0 dB

MISURE ACUSTICHE
ACOUSTICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato
Self generated noise

Parametro	Ponderazione	Livello misurato dB(A)
Leq	A	25,2

Verifica risposta in frequenza
Acoustical frequency weighting

Livello di riferimento: 114 dB

Frequenza Hz	Scarto dB	Incetezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
125	+0,1	0,46	±1,5
1000	0,0	0,41	±1,1
4000	0,0	0,48	±1,1
8000	+0,1	0,67	+2,1/-3,1



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 8
Page 6 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
Certificate of Calibration

MISURE ELETTRICHE ELECTRICAL MEASUREMENTS

Verifica del rumore autogenerato Self generated noise

Parametro	Ponderazione A	Ponderazione C	Ponderazione Z
Leq	14,1 dB(A)	16,6 dB(C)	21,8 dB(Z)

Verifica risposta in frequenza Electrical frequency weighting

Livello di riferimento: 114,0 dB

Frequenza Hz	Ponderazione			Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
	A	C	Z		
63	0	-0,1	-0,1	0,20	±1,5
125	0	0	-0,1	0,18	±1,5
250	0	0	0	0,18	±1,4
500	0	0	0	0,16	±1,4
1000	0	0	0	0,16	±1,1
2000	0	0	0	0,16	±1,6
4000	0	-0,1	0	0,16	±1,6
8000	0	0	0	0,18	+2,1/-3,1
16000	0	-0,1	0	0,18	+3,5/-17,0



Microbel S.r.l.
 Corso Primo Levi 23b
 10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 213
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento -
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 8
 Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
 Certificate of Calibration

Verifica ponderazioni in frequenza e costanti temporali a 1kHz
 Frequency and time weighting at 1 kHz

Δ SPL Fast				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Ponderazione in frequenza					
A	C	Z	Flat		
0,0	0,0	0,0	-	0,15	$\pm 0,4$
Ponderazione temporale				Incertezza di misura dB	Tolleranza classe 1 dB
Slow		Leq	SEL		
0,0		0,0	0,0	0,15	$\pm 0,3$

Linearità nel campo primario
 Level linearity on the reference range

Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB	Livello applicato dB	Scarto dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
25	+0,2	0,14	$\pm 1,1$	85	0	0,14	$\pm 1,1$
26	+0,2	0,14	$\pm 1,1$	90	0	0,14	$\pm 1,1$
27	+0,1	0,14	$\pm 1,1$	95	0	0,14	$\pm 1,1$
28	+0,1	0,14	$\pm 1,1$	100	0	0,14	$\pm 1,1$
29	+0,1	0,14	$\pm 1,1$	105	0	0,14	$\pm 1,1$
30	+0,1	0,14	$\pm 1,1$	110	0	0,14	$\pm 1,1$
35	0	0,14	$\pm 1,1$	115	0	0,14	$\pm 1,1$
40	0	0,14	$\pm 1,1$	120	0	0,14	$\pm 1,1$
45	0	0,14	$\pm 1,1$	125	0	0,14	$\pm 1,1$
50	0	0,14	$\pm 1,1$	130	0	0,14	$\pm 1,1$
55	0	0,14	$\pm 1,1$	135	0	0,14	$\pm 1,1$
60	0	0,14	$\pm 1,1$	136	0	0,14	$\pm 1,1$
65	0	0,14	$\pm 1,1$	137	0	0,14	$\pm 1,1$
70	0	0,14	$\pm 1,1$	138	0	0,14	$\pm 1,1$
75	0	0,14	$\pm 1,1$	139	0	0,14	$\pm 1,1$
80	0	0,14	$\pm 1,1$	140	0	0,14	$\pm 1,1$



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 8

Page 8 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/062/00/SLM
Certificate of Calibration

Risposta al treno d'onda

Tone burst response

Costante di tempo	Durata burst ms	Δ SPL	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
F	200	0,0	0,19	$\pm 0,8$
	2	0,0	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,1	0,19	+1,3/-3,3
S	200	0	0,19	$\pm 0,8$
	2	0	0,19	+1,3/-3,3
SEL	200	0	0,19	$\pm 0,8$
	2	0	0,19	+1,3/-1,8
	0,25	-0,1	0,19	+1,3/-3,3

Livello di picco "C"

Peak C sound level

Ciclo	Frequenza Hz	Δ SPL dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Intero singolo	8000	0,1	0,20	$\pm 2,4$
½ Positivo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$
½ Negativo	500	-0,3	0,20	$\pm 1,4$

Indicazione di sovraccarico

Overload indication

	Livello misurato dB	Differenza dB	Incertezza dB	Tolleranza classe 1 dB
Indicazione overload semi ciclo positivo	138,2	0	0,21	$\pm 1,8$
Indicazione overload semi ciclo negativo	138,2			

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 63 di 90</p>

6 METODO DI CALCOLO E SIMULAZIONI

Per il calcolo dei livelli sonori attesi sia nell'area circostante sia presso i ricettori si è ricorsi ad una modellazione tramite il software dedicato *IMMI* 5.3.1. Tale software, previa ricostruzione della situazione presente nell'area di studio, effettua una simulazione della propagazione del rumore nell'ambiente in relazione sia alle caratteristiche areali dell'ambiente e geometriche dei ricettori, nonché in funzione dei possibili scenari progettuali che si vogliono analizzare.

IMMI è un pacchetto software per la mappatura dell'inquinamento ambientale che si integra con la modellazione e dispersione nell'aria (gas, polveri, odori), fuori di propagazione del rumore (traffico stradale, ferroviario, rumore industriale e ricreative) e le interfacce di pacchetti di CAD e GIS. Le caratteristiche principali sono, per il caso in studio, il calcolo della propagazione del rumore all'esterno nel rispetto delle nazionali e internazionali (ISO / UE) norme acustiche sui metodi di calcolo ed il calcolo di modelli digitali del terreno utilizzando i dati originali o l'applicazione di algoritmi di ottimizzazione.

Il programma, una volta inserite le informazioni relative alla geometria dell'ambiente, alla posizione e tipologia delle sorgenti e dei ricettori presenti, procede al calcolo della simulazione.

L'obiettivo di questo programma, al di là del metodo di calcolo applicato, è quello di prevedere in che modo l'energia acustica emessa dalla sorgente sonora, si distribuisce nell'ambiente studiato, subendo nel suo percorso gli effetti legati alla geometria dell'ambiente stesso ed alle caratteristiche delle superfici incontrate.

I risultati del calcolo della modellazione sono restituiti sia in forma numerica (per ogni punto all'interno dell'area di studio) sia sottoforma grafica tramite mappe cromatiche per una più facile lettura.

La mappa cromatica ottenuta alla fine del calcolo indica i livelli di pressione sonora simulati nell'ambiente indagato. Tale mappa viene resa per ogni piano di indagine definito ed identificabile, a seconda dell'informazione che si vuole conoscere, con il piano contenente o i ricettori o le sorgenti o comunque di interesse. Il programma permette di rappresentare la stessa informazione di distribuzione dei livelli anche per mezzo di curve di isolivello.

Altra caratteristica fondamentale è la possibilità di ottenere agevolmente la medesima informazione per ogni quota richiesta, rispetto al piano di riferimento.

6.1 Simulazioni

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 64 di 90</p>

Per il caso in esame si è proceduto alla ricostruzione del modello dell'area in studio basandosi sugli elaborati grafici di progetto sovrapposti ad una base proveniente da CTR. È stata ricostruita accuratamente la morfologia dell'area in studio, tenendo anche in conto delle quote delle sorgenti e dei ricettori.

Sono stati posizionati, basandosi sulle quote assolute riportate nella documentazione progettuale, le sorgenti ed i ricettori; non sono stati ubicati, presso i ricettori, ostacoli di alcun tipo o natura (muri di cinta, vegetazione, ecc..). La simulazione è stata condotta facendo variare la posizione della/e sorgente/i mobile/i di rumore lungo il perimetro di intervento, nel/nei punti più prossimi ai ricettori individuati, secondo quanto previsto dal progetto e dall'evoluzione dei lavori, considerando i mezzi d'opera in funzione nei punti più vicini e critici nei confronti dei ricettori.

Sono stati identificati quali potenziali sorgenti sonore significative, i mezzi d'opera utilizzati per la realizzazione del progetto. La posizione più critica dei mezzi, rispetto ai ricettori, si avrà solamente per brevi periodi in quanto l'evoluzione stessa dei lavori prevede l'allontanamento della sorgente rispetto al ricettore.

La valutazione dell'impatto è stata condotta tramite un modello di calcolo previsionale, considerando cautelativamente le condizioni di esercizio maggiormente gravose in termini di rumorosità indotta ai ricettori, ovvero con una configurazione che prevede il contemporaneo funzionamento di tutte le sorgenti sonore previste e per tutta la durata della giornata lavorativa (8 ore). Tale condizione risulta conservativa in quanto il conferimento del materiale ed il ritombamento avverrà in cicli, con relative pause tecniche lavorative, oltre a quanto già riportato in merito alle posizioni relative a sorgenti/ricettori.

In sintesi lo studio è stato condotto secondo le seguenti fasi:

- 1) Ri-Costruzione del modello di calcolo rappresentativo dell'area in studio e delle sorgenti di rumore significative già presenti (*ante operam*);
- 2) Taratura del modello: confronto dei valori ottenuti dal calcolo con i dati dei rilievi e considerazioni;
- 3) Ricostruzione e posizionamento dei mezzi di lavoro per il ritombamento della cava;
- 4) Ri-Costruzione e posizionamento nel modello dell'impianto di trattamento presente ad Ovest. Analisi dei valori ottenuti;
- 5) Valutazione degli effetti cumulativi derivanti dalla presenza dell'impianto, e dei mezzi di lavoro nei confronti dell'ambiente circostante e dei ricettori sensibili.
- 6) Individuazione delle opere di mitigazione e loro posizionamento;

Ad ogni fase sono associati uno o più scenari, intendendo con tale termine modelli matematici dell'area per le differenti condizioni degli elementi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX Foglio 65 di 90

considerati. Non sono stati mai considerati ostacoli acustici di alcun tipo o natura (muri di cinta, alberate, ecc..) seppur presenti.

Scenario		Elementi considerati		
Id		Ritombamento	Impianto in funzione	Barriere fonoassorbenti
0 A	ANTE OPERAM			
1 A	Nord-Est	✓		
2 A	Sud-Est	✓		
3 A	Sud-Ovest	✓		
4 A	Nord-Ovest	✓		
0 B	ANTE OPERAM		✓	
1 B	Nord-Est	✓	✓	
2 B	Sud-Est	✓	✓	
3 B	Sud-Ovest	✓	✓	
4 B	Nord-Ovest	✓	✓	
1 C	Nord-Est	✓		✓
1 D	Nord-Est	✓	✓	✓

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 66 di 90

6.2 Sorgenti sonore relative ai lavori di ritombamento

Per quanto riguarda i mezzi d'opera impiegati per i lavori di ritombamento e rimodellazione morfologica dell'area, previsti dal progetto, questi sono stati considerati quali sorgenti sonore puntiformi all'interno del modello di calcolo.

I livelli di rumore riferibili ai mezzi d'opera previsti dal progetto provengono da schede tecniche di costruttori di macchine simili (New Holland, Komatsu, ecc..) e/o dalla Banca dati realizzata da C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL - Regione Piemonte per quanto applicabile. I valori utilizzati nei calcoli sono riportati nella tabella seguente:

TABELLA RIASSUNTIVA		
SORGENTE	ALTEZZA RELATIVA (m)	POTENZA SONORA (dB)
PALA	1.50	106
DOZER	1.50	106
AUTOBOTTE	1.80	103

6.3 Impianto di trattamento

Una delle sorgenti di rumore maggiormente influenti nell'intorno dell'area è caratterizzata da un impianto di trattamento di inerti presente ad Ovest dell'area di intervento.

Come già detto nei paragrafi precedenti, non è stato possibile condurre misure fonometriche presso i ricettori e presso l'area con l'impianto in funzione e quindi valutarne il suo impatto sull'area rispetto alla futura attività di ritombamento che si svolgerà in questo contesto.

Pertanto per poter valutare il contributo dell'impianto sul rumore ambientale, e quindi valutare la sommatoria degli effetti delle due attività, si è fatto riferimento a quanto veniva descritto nello Studio Previsionale di Impatto Acustico e successive integrazioni, a cura dell'ing. Anelli Guido, a corredo della documentazione progettuale relativamente all'ampliamento, concesso ed autorizzato con Determina dirigenziale n. 788 del 21 marzo 2008 del Comune di Alessandria.

Inoltre al fine di stimare la potenza sonora emessa dall'impianto in questione, si è tarato il modello di calcolo a partire dai risultati forniti dalla *Holcim aggregati calcestruzzi S.r.l.* relativi ai rilievi fonometrici condotti presso l'impianto stesso nel mese di Ottobre 2015 (*Relazione Tecnica n.1394-r/2015 del 16/10/2015, redatta ai sensi del D.lgs. 81/2008, Titolo VIII Agenti Fisici – Capo II Esposizione al rumore*). All'interno del modello di calcolo è stato quindi inserito un valore di potenza sonora pari a 115 dB(A), valore stimato a partire dai risultati emersi dal documento prima citato.

Al fine di ottenere un risultato maggiormente cautelativo non sono state considerate alberate od eventuali ostacoli acustici già presenti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX
	Foglio 67 di 90

7 RISULTATI

Nelle tabelle di seguito si riportano i valori previsionali di rumore presso i ricettori sensibili identificati, relativamente agli scenari considerati più critici dal punto di vista del rumore. I risultati ottenuti sono riportati anche in forma grafica (curve isolivello).

La ricostruzione della situazione attuale è stata effettuata su base CTR ubicando le sorgenti di rumore già presenti, che per il caso in esame sono costituite dalla viabilità ordinaria presente nell'intorno dell'area. La taratura del modello di calcolo con i valori rilevati è stata effettuata secondo la modalità che porta ad avere una miglior approssimazione dei livelli di rumore provenienti dal modello con i dati fonometrici disponibili;

Scenario 0a: Taratura del modello di calcolo Ante operam

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB
Ricettore 1	III	60	38.5	42.0
Ricettore 2	III	60	53.8	47.5
Ricettore 3	III	60	45.4	42.7
Ricettore 4	III	60	38.2	39.9
Ricettore 5	III	60	42.2	40.4
Ricettore 6	III	60	44.1	41.0
Ricettore 7	III	60	39.6	26.5
Ricettore 8	III	60	47.0	30.0

Scenario 0b: Taratura del modello di calcolo Ante operam con impianto Holcim in funzione

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB
Ricettore 1	III	60	38.5	48.1
Ricettore 2	III	60	53.8	56.8
Ricettore 3	III	60	45.4	51.9
Ricettore 4	III	60	38.2	50.0
Ricettore 5	III	60	42.2	47.8
Ricettore 6	III	60	44.1	45.3
Ricettore 7	III	60	39.6	38.3
Ricettore 8	III	60	47.0	44.4

Scenario 1a: Lavori di ritombamento settore Nord-Est

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	58.7	58.7
Ricettore 2	III	60	53.8	48.2	53.8
Ricettore 3	III	60	45.4	44.2	45.4
Ricettore 4	III	60	38.2	42.8	42.8
Ricettore 5	III	60	42.2	43.2	43.2
Ricettore 6	III	60	44.1	42.7	44.1
Ricettore 7	III	60	39.6	37.8	39.6
Ricettore 8	III	60	47.0	37.3	47.0

Scenario 1b: Lavori di ritombamento settore Nord-Est con impianto in funzione Holcim

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	59.0	59.0
Ricettore 2	III	60	53.8	56.9	56.9
Ricettore 3	III	60	45.4	52.1	52.1
Ricettore 4	III	60	38.2	50.4	50.4
Ricettore 5	III	60	42.2	48.5	48.5
Ricettore 6	III	60	44.1	46.0	46.0
Ricettore 7	III	60	39.6	40.9	40.9
Ricettore 8	III	60	47.0	45.1	45.1

Scenario 2a: Lavori di ritombamento settore Sud-Est

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	49.8	49.8
Ricettore 2	III	60	53.8	48.1	53.8
Ricettore 3	III	60	45.4	44.5	45.4
Ricettore 4	III	60	38.2	44.0	44.0
Ricettore 5	III	60	42.2	45.2	45.2
Ricettore 6	III	60	44.1	44.0	44.1
Ricettore 7	III	60	39.6	38.4	39.6
Ricettore 8	III	60	47.0	35.9	47.0

Scenario 2b: Lavori di ritombamento settore Sud-Est con impianto in funzione Holcim

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	51.6	51.6
Ricettore 2	III	60	53.8	56.9	56.9
Ricettore 3	III	60	45.4	52.1	52.1
Ricettore 4	III	60	38.2	50.6	50.6
Ricettore 5	III	60	42.2	49.2	49.2
Ricettore 6	III	60	44.1	46.6	46.6
Ricettore 7	III	60	39.6	41.2	41.2
Ricettore 8	III	60	47.0	44.9	47.0

Scenario 3a: Lavori di ritombamento settore Sud-Ovest

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	46.9	46.9
Ricettore 2	III	60	53.8	48.3	53.8
Ricettore 3	III	60	45.4	45.4	45.4
Ricettore 4	III	60	38.2	45.7	45.7
Ricettore 5	III	60	42.2	47.2	47.2
Ricettore 6	III	60	44.1	44.7	44.7
Ricettore 7	III	60	39.6	37.1	39.6
Ricettore 8	III	60	47.0	36.1	47.0

Scenario 3b: Lavori di ritombamento settore Sud-Ovest con impianto in funzione Holcim

Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	49.9	49.9
Ricettore 2	III	60	53.8	56.9	56.9
Ricettore 3	III	60	45.4	52.2	52.2
Ricettore 4	III	60	38.2	51.1	51.1
Ricettore 5	III	60	42.2	50.1	50.1
Ricettore 6	III	60	44.1	47.1	47.1
Ricettore 7	III	60	39.6	40.5	40.5
Ricettore 8	III	60	47.0	44.9	47.0

Scenario 4a: Lavori di ritombamento settore Nord-Ovest

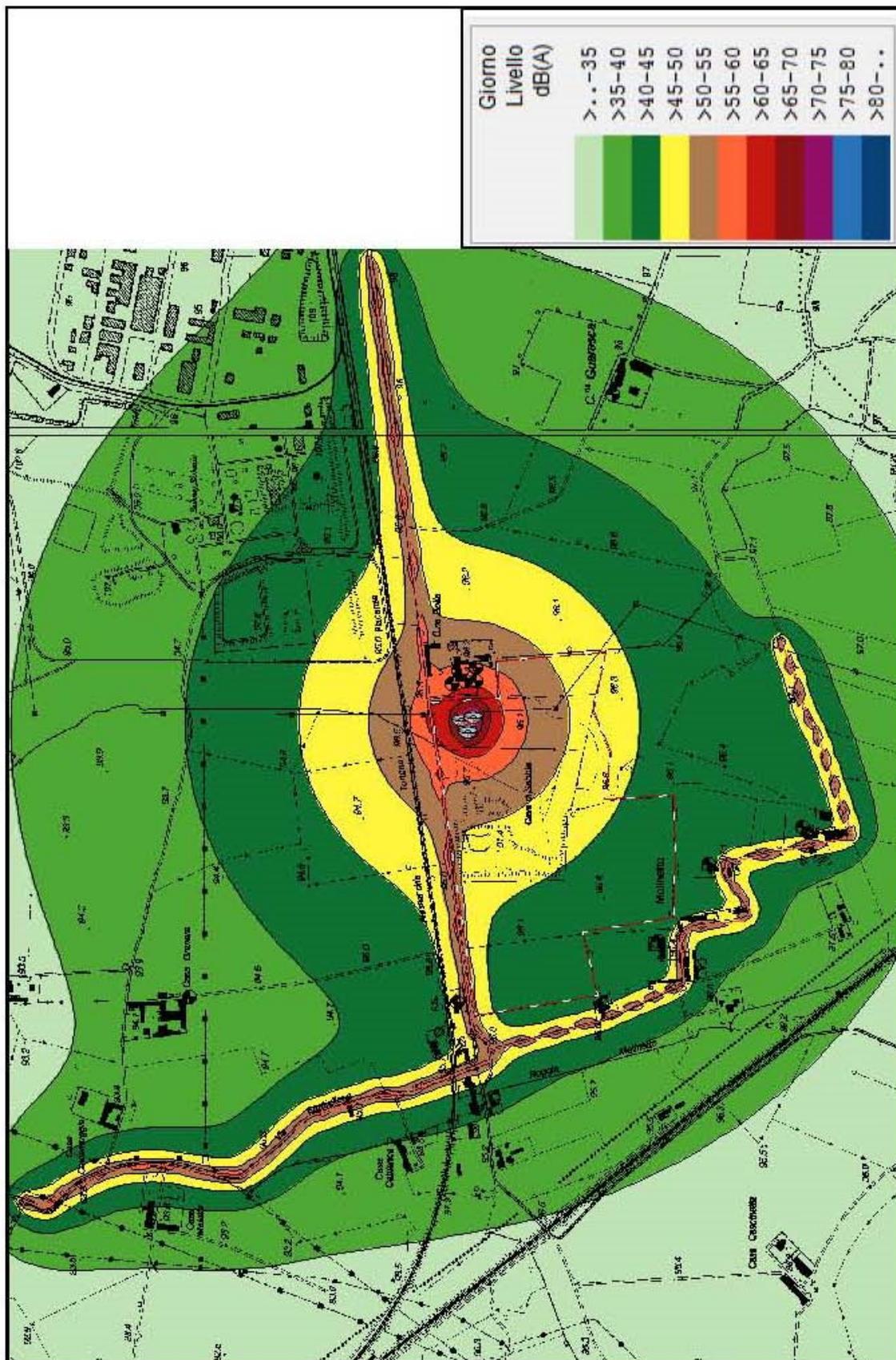
Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	46.0	46.0
Ricettore 2	III	60	53.8	49.4	53.8
Ricettore 3	III	60	45.4	47.1	47.1
Ricettore 4	III	60	38.2	47.1	47.1
Ricettore 5	III	60	42.2	46.2	46.2
Ricettore 6	III	60	44.1	43.8	44.1
Ricettore 7	III	60	39.6	35.2	39.2
Ricettore 8	III	60	47.0	37.7	47.0

Scenario 4b: Lavori di ritombamento settore Nord-Ovest con impianto in funzione Holcim

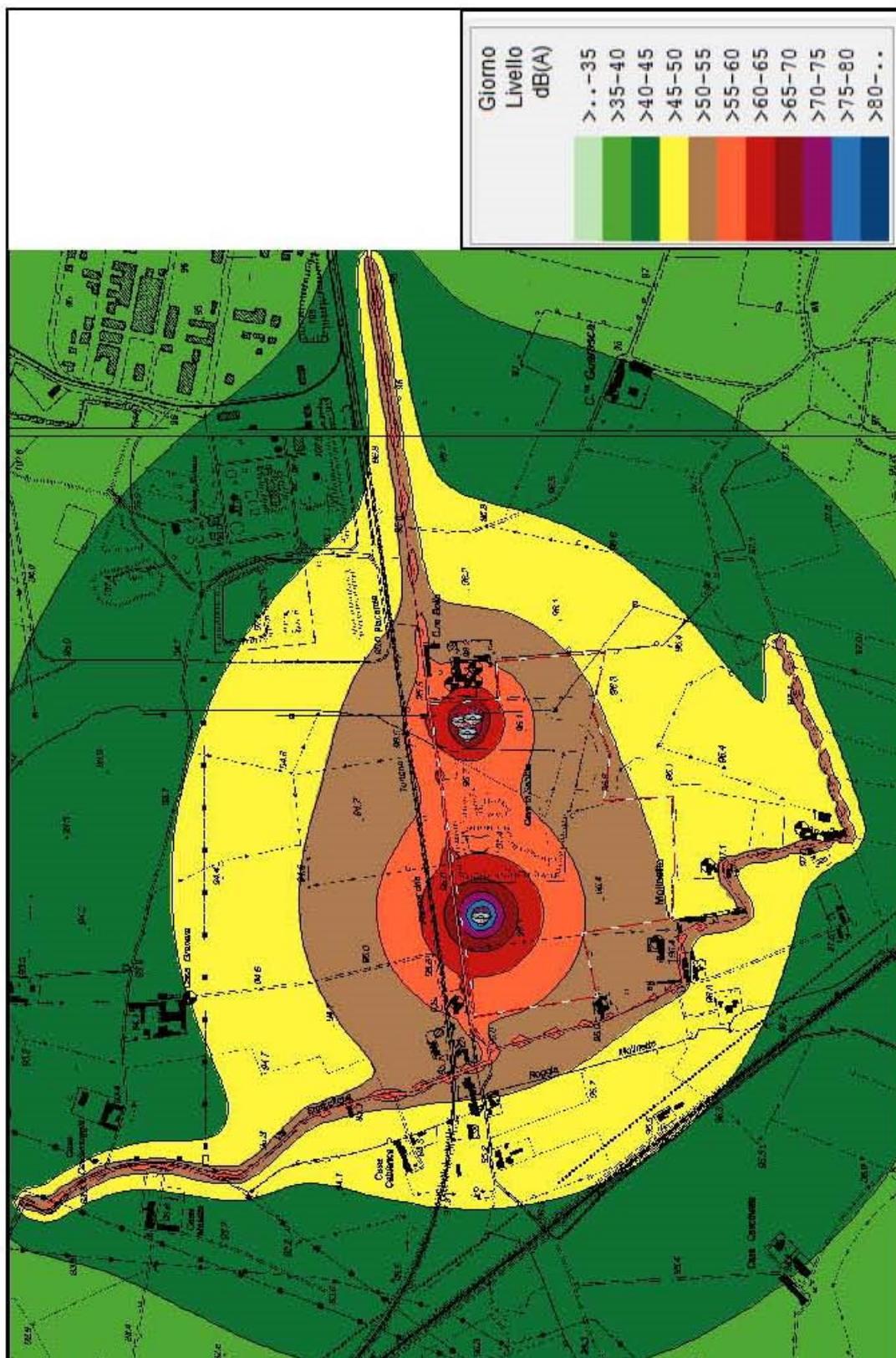
Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	49.5	49.5
Ricettore 2	III	60	53.8	57.1	57.1
Ricettore 3	III	60	45.4	52.7	52.7
Ricettore 4	III	60	38.2	51.5	51.5
Ricettore 5	III	60	42.2	49.6	49.6
Ricettore 6	III	60	44.1	46.5	46.5
Ricettore 7	III	60	39.6	39.9	39.9
Ricettore 8	III	60	47.0	45.2	47.0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX	Foglio 72 di 90

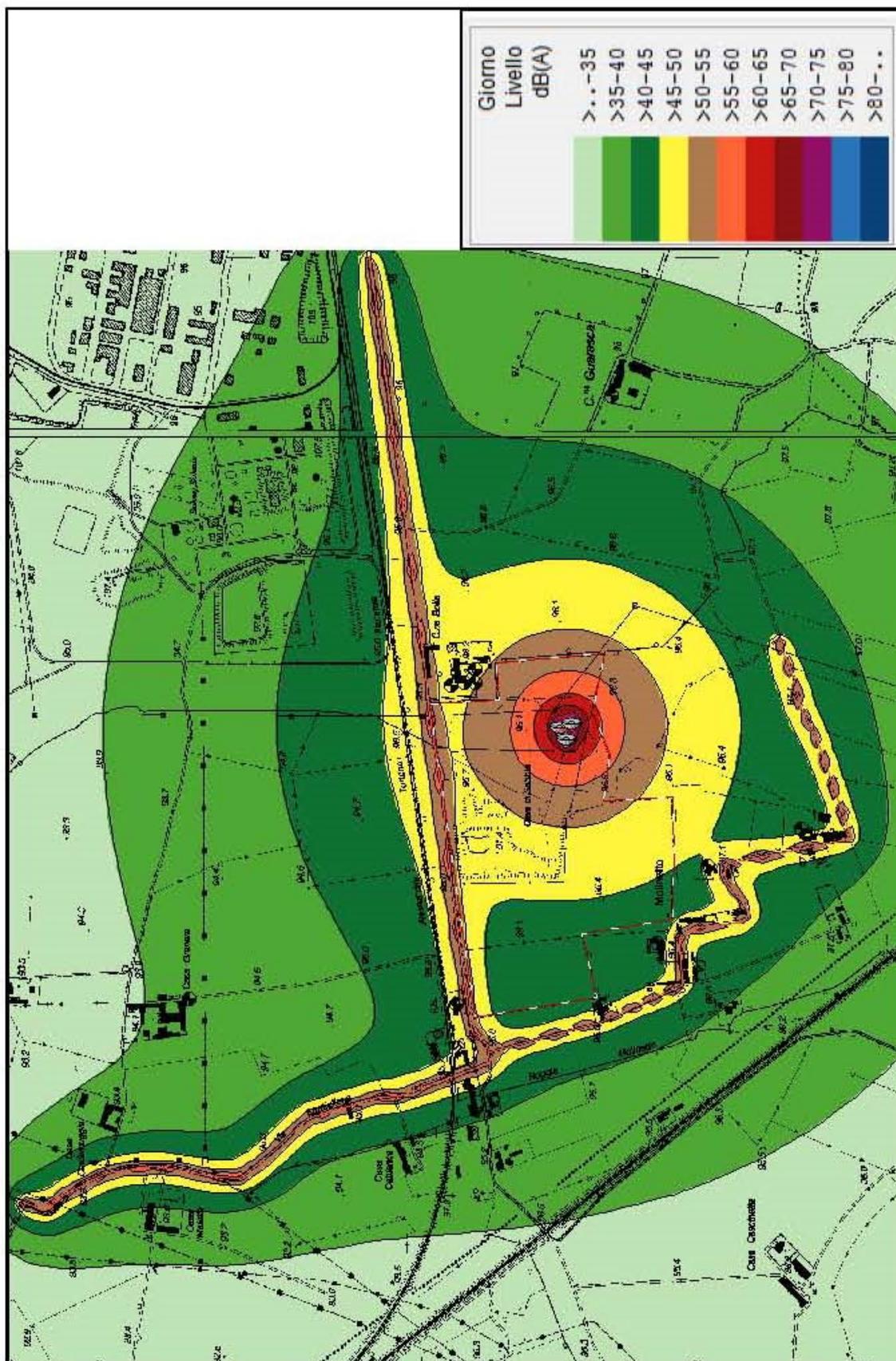
CURVE ISOLIVELLO



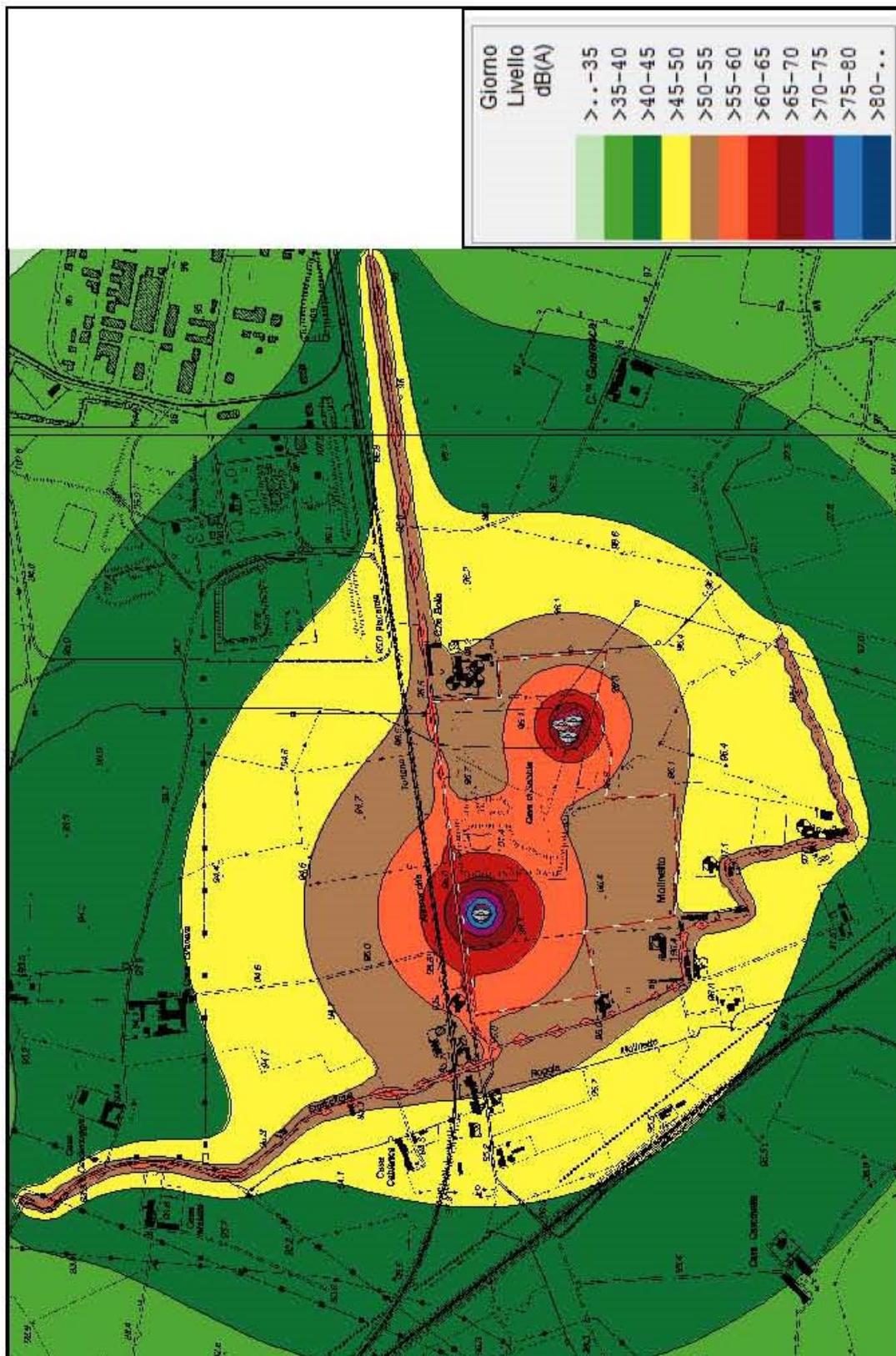
SCENARIO 1A: Lavori di ritombamento settore Nord-Est



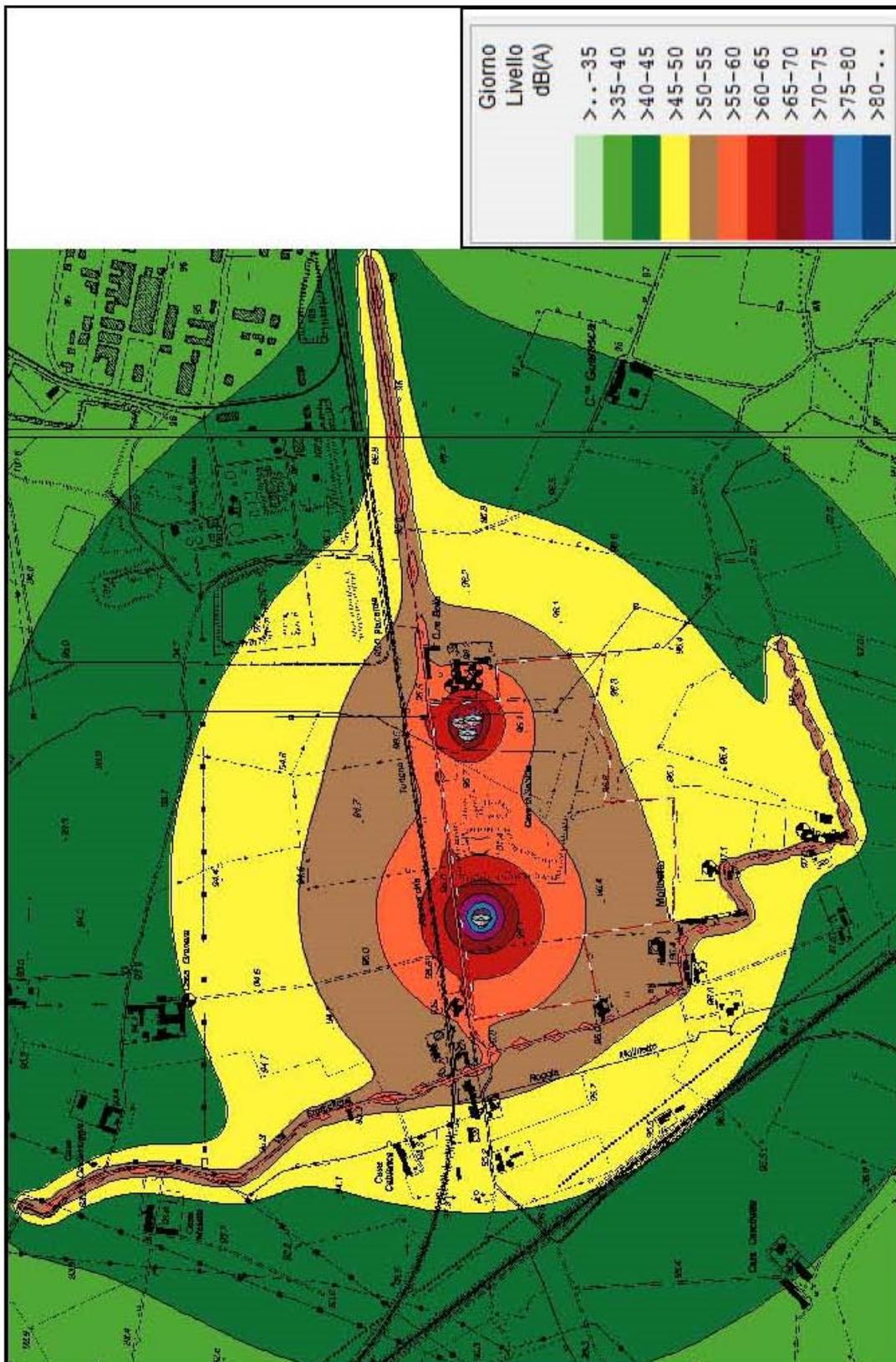
SCENARIO 1B: Lavori di ritombamento settore Nord-Est con impianto in funzione Holcim



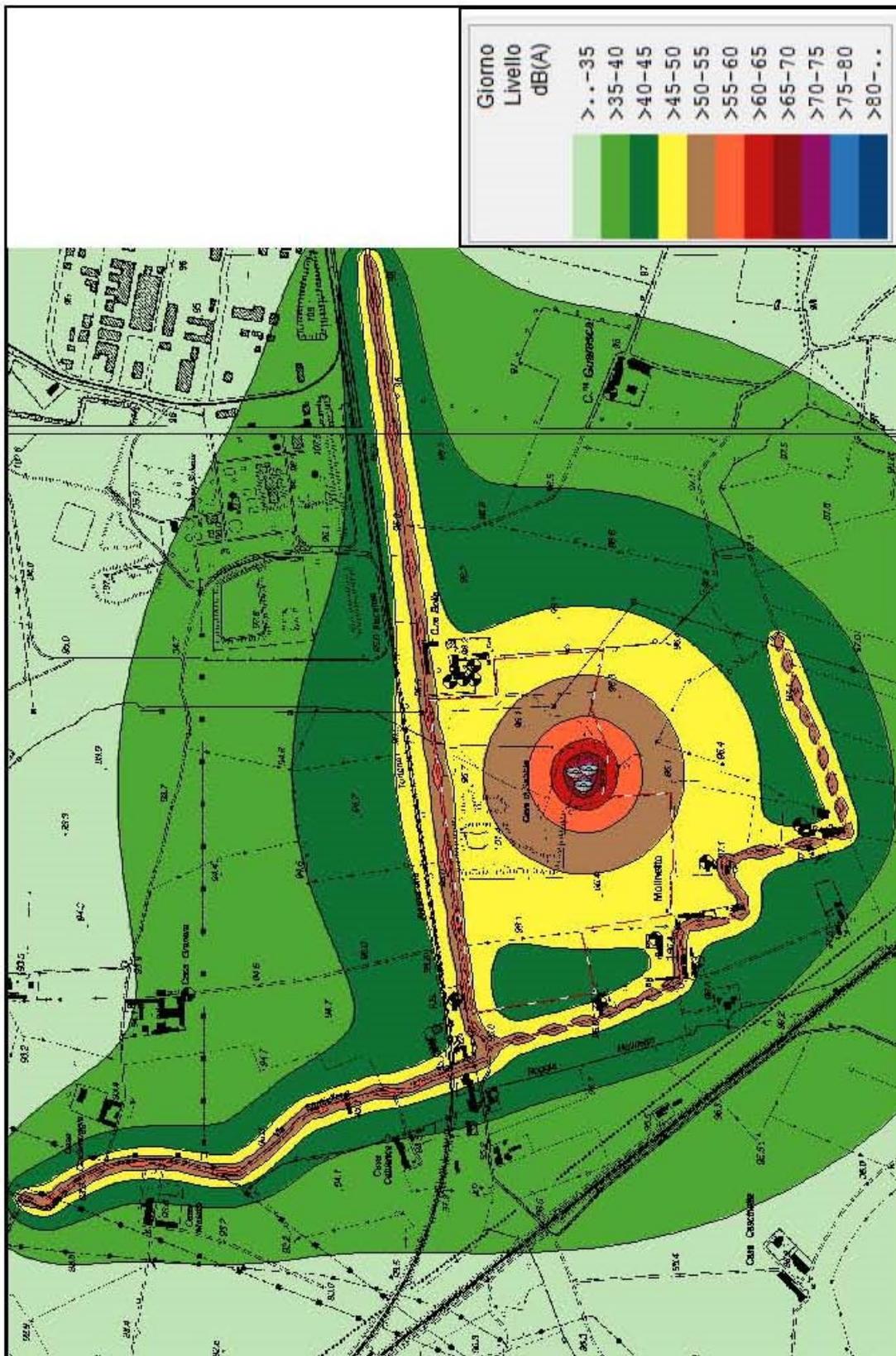
SCENARIO 2A: Lavori di ritombamento settore Sud-Est



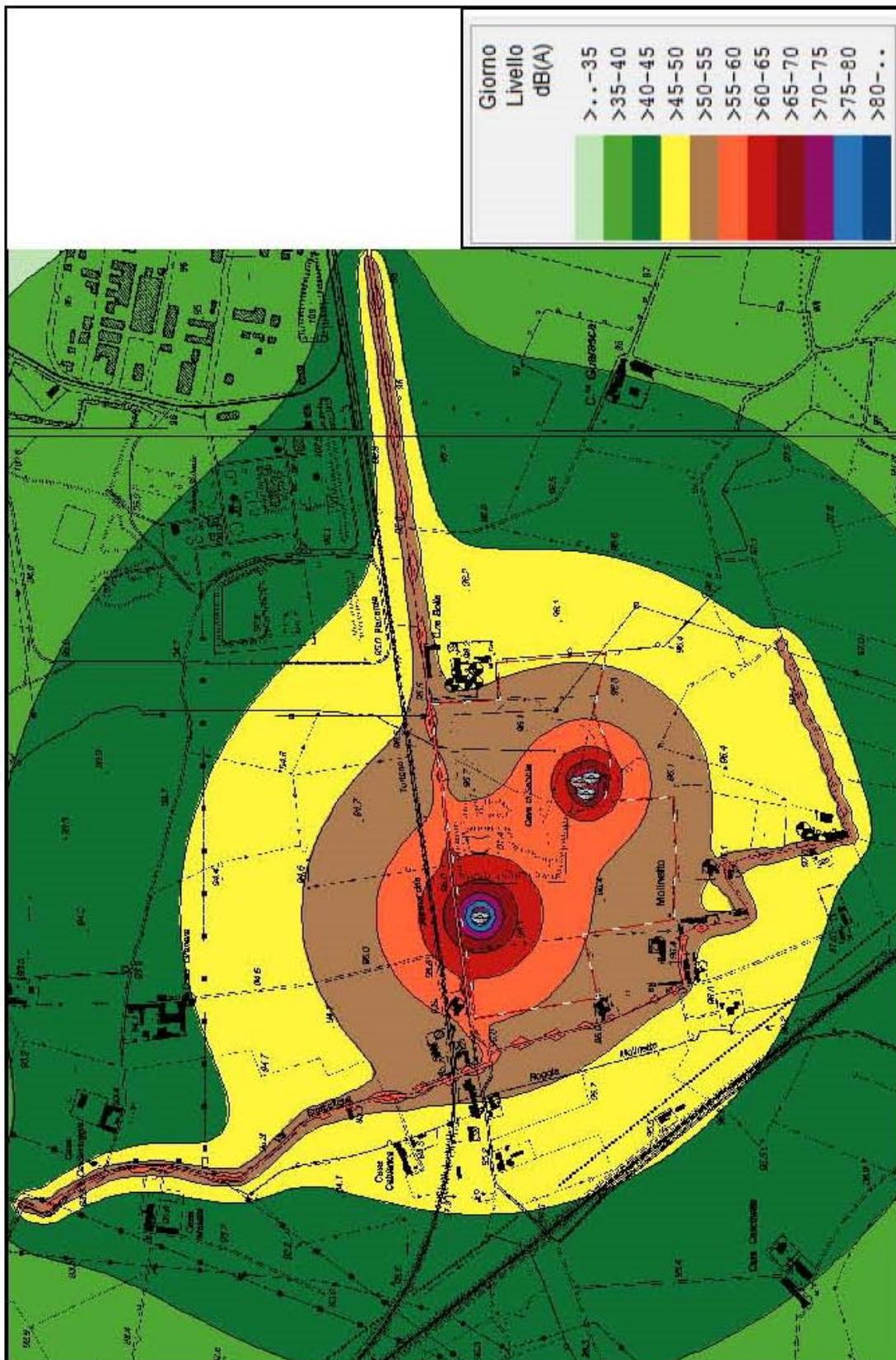
SCENARIO 1B: Lavori di ritombamento settore Nord-Est con impianto in funzione Holcim



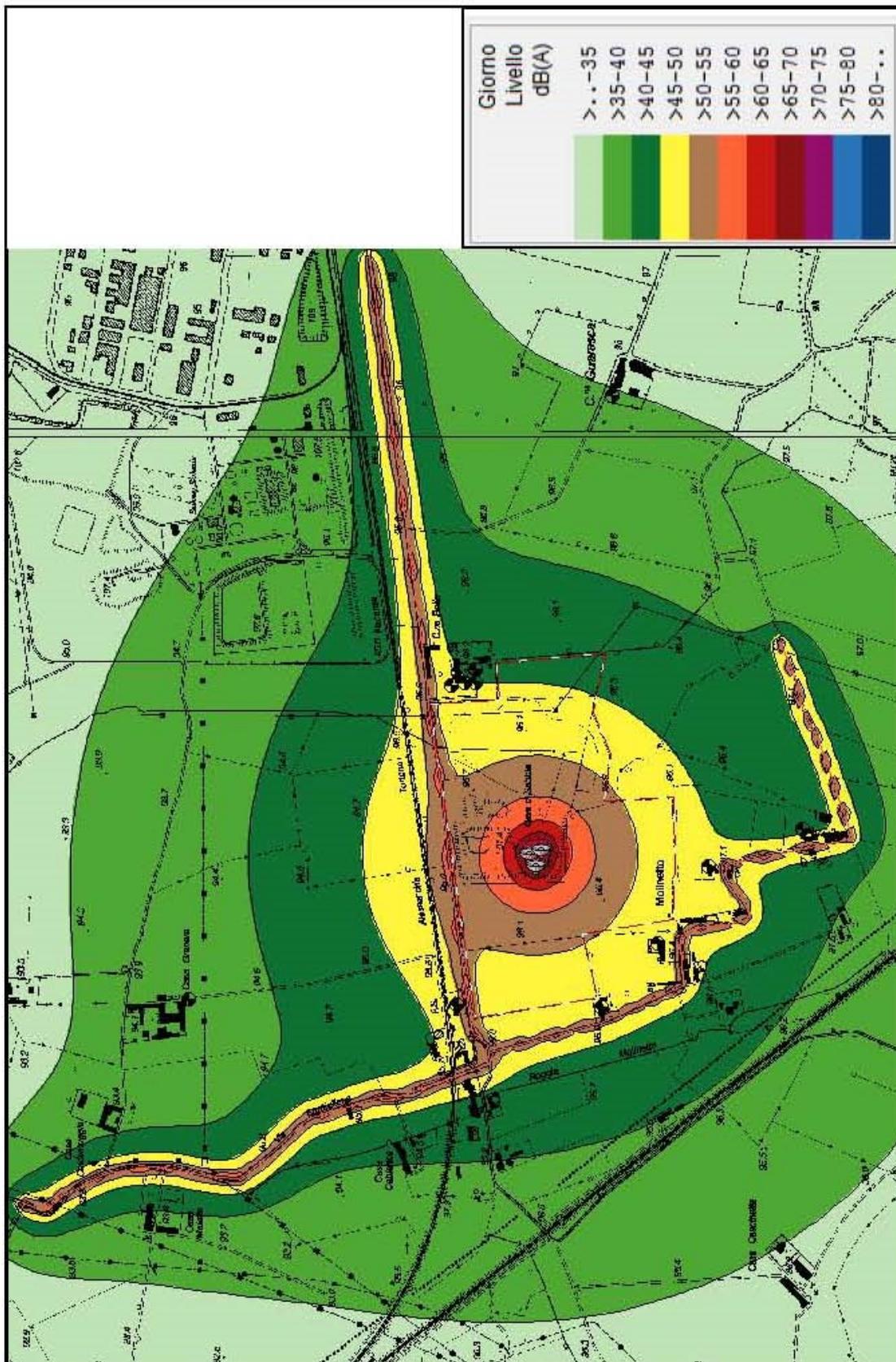
SCENARIO 1B: Lavori di ritombamento settore Sud-Est con impianto in funzione Holcim



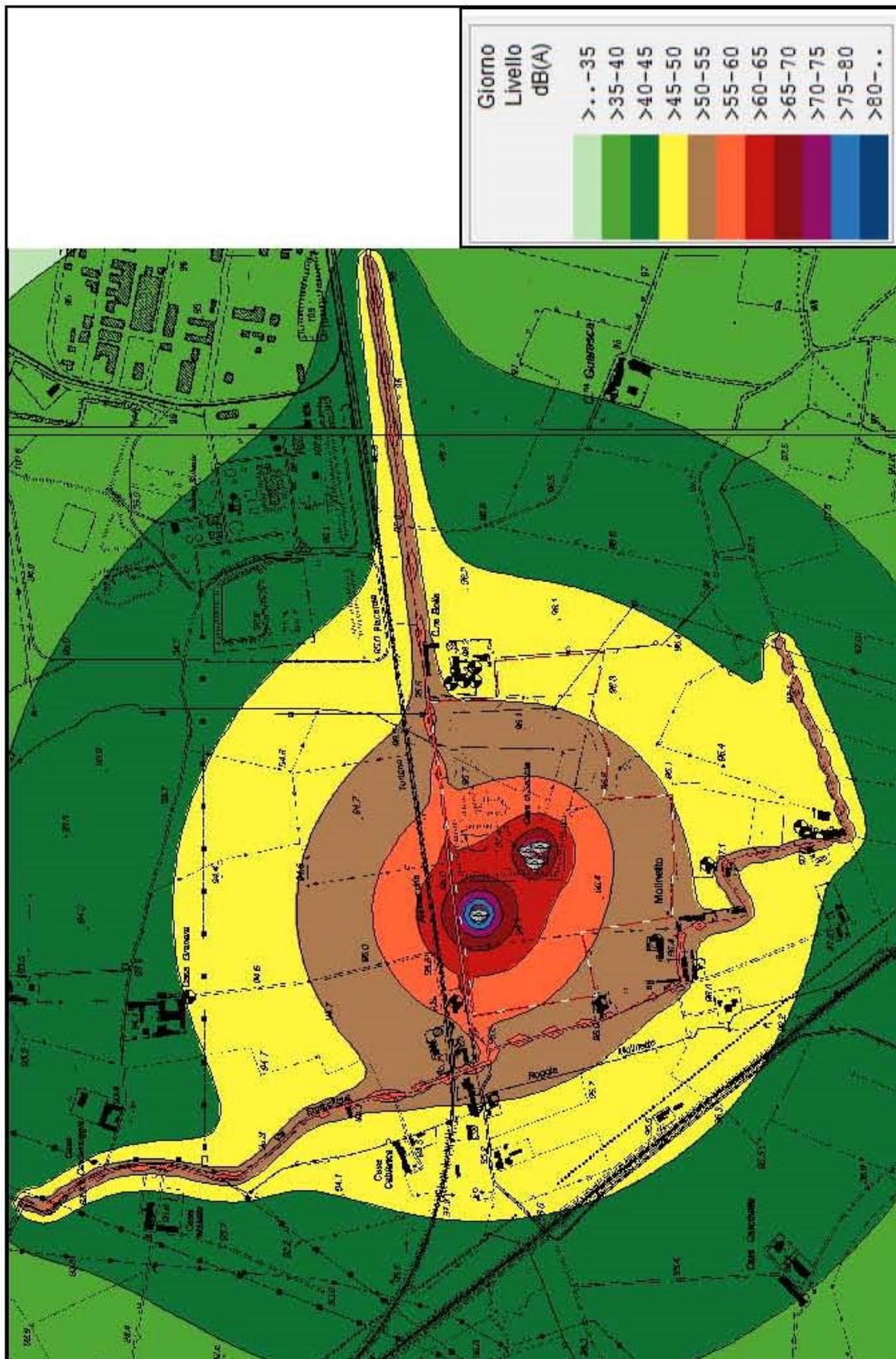
SCENARIO 3A: Lavori di ritombamento settore Sud-Ovest



SCENARIO 3B: Lavori di ritombamento settore Sud-Ovest con impianto in funzione Holcim



SCENARIO 4A: Lavori di ritombamento settore Nord-Ovest



SCENARIO 4B: Lavori di ritombamento settore Nord-Ovest con impianto in funzione Holcim

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 82 di 90</p>

8 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI

I risultati della valutazione condotta hanno messo in evidenza criticità per quanto riguarda alcuni ricettori sensibili presenti nell'intorno dell'area di intervento.

Infatti l'evoluzione dei lavori di ritombamento porta ad avere, seppur per periodi di tempo brevi, alcune criticità presso i ricettori sensibili più vicini al perimetro di scavo dell'area.

In particolare si evidenzia per gli Scenari 1A e 1B, che si riferiscono ai lavori condotti nel settore Nord-Est in prossimità del Ricettore 1 (Cascina Bolla), il mancato il rispetto del criterio differenziale, come definito dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97, che in questo caso risulta applicabile.

Per quanto riguarda invece i valori limite assoluti previsti dalla normativa e definiti dal piano di zonizzazione acustica comunale per i ricettori individuati, questi, secondo le stime ottenute, vengono rispettati in tutti gli scenari analizzati.

Si evidenzia come il modello di simulazione utilizzato non tenga conto della presenza dei cumuli e della vegetazione presenti nell'intorno dell'area indagata, portando a risultati più conservativi.

Si sottolinea come i mezzi d'opera in funzione opereranno per gran parte del tempo previsto per la realizzazione del ritombamento, al di sotto del piano campagna; questo comporta da parte delle scarpate un effetto di barriere acustiche naturali nei confronti delle emissioni di rumore verso i ricettori e l'ambiente circostante.

È stata quindi svolta un'analisi più approfondita e nuove simulazioni, considerando come intervento di mitigazione realizzabile la messa in opera di barriere fonoassorbenti (altezza 4 m), lungo il confine dell'area di intervento, in prossimità del ricettore sensibile R1, per una lunghezza lineare di circa 150 m.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei ricettori in considerazione degli scenari e relativi interventi di mitigazioni considerati ed in forma grafica (curve isolivello) i risultati ottenuti dalla simulazione sopra descritta.

Le simulazioni relative a queste nuove configurazioni che hanno considerato gli interventi di mitigazione sono riportate di seguito.

Scenario 1c: Lavori di ritombamento settore Nord-Est con barriere fonoassorbenti presso ricettore 1

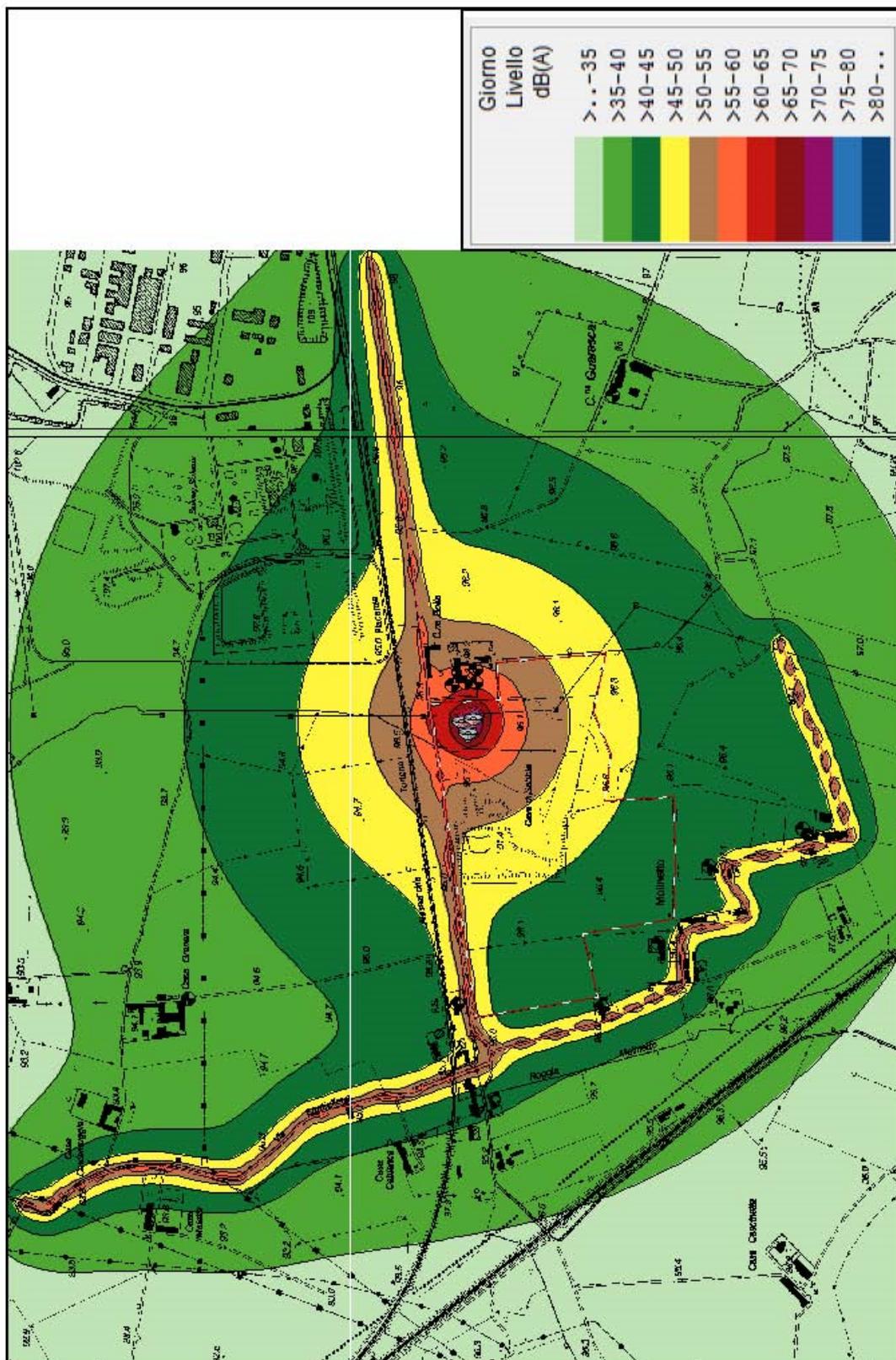
Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	54.3	54.3
Ricettore 2	III	60	53.8	48.2	53.8
Ricettore 3	III	60	45.4	44.2	45.4
Ricettore 4	III	60	38.2	42.8	42.8
Ricettore 5	III	60	42.2	43.2	43.2
Ricettore 6	III	60	44.1	42.7	44.1
Ricettore 7	III	60	39.6	37.6	39.6
Ricettore 8	III	60	47.0	37.3	47.0

Scenario 1d: Lavori di ritombamento settore Nord-Est e impianto in funzione con barriere fonoassorbenti presso ricettore 1

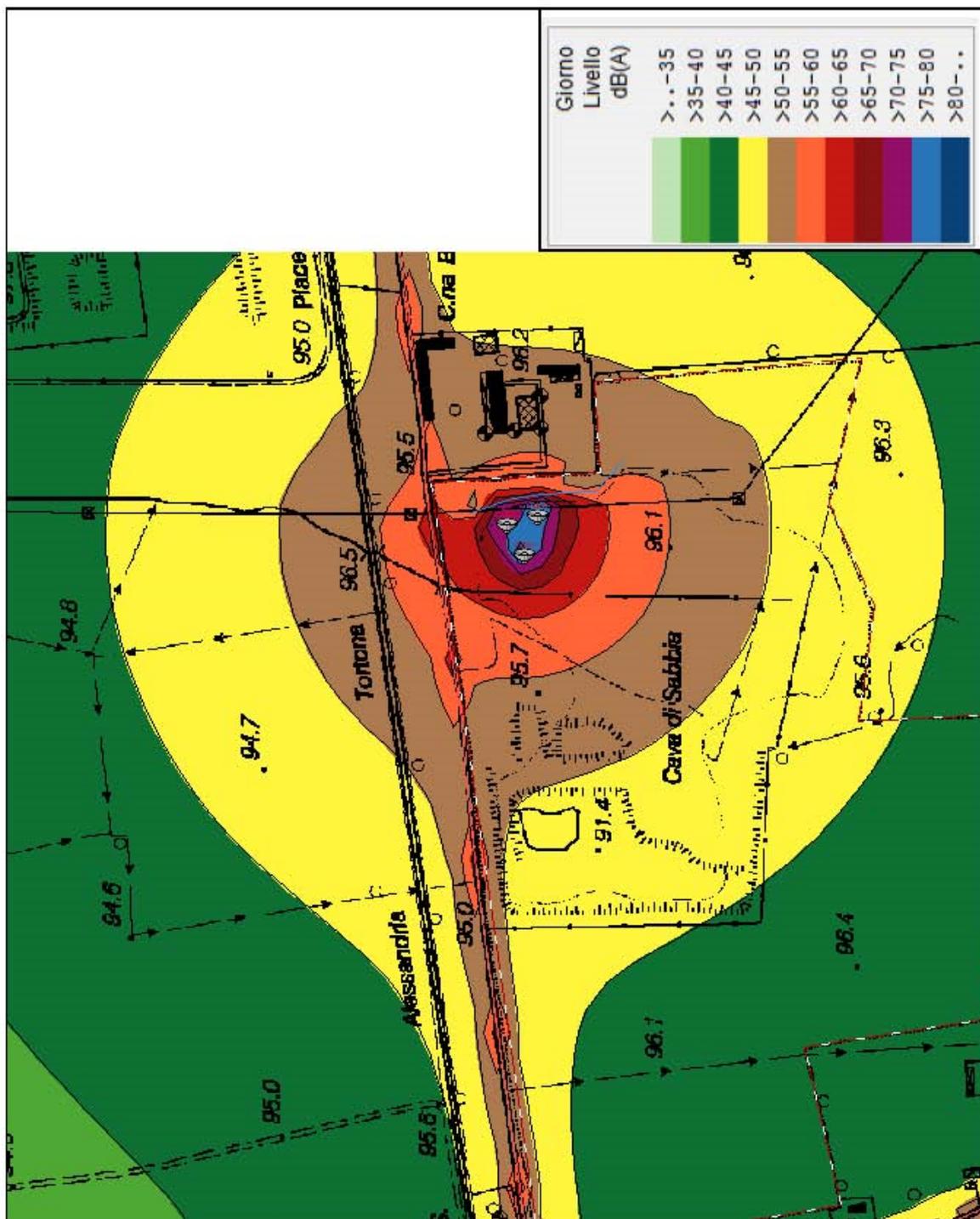
Punto	Classe acustica dell'area	Valore Limite dB(A)	Valore Ante Operam dB(A)	Valore di calcolo (MAX) dB	Valore atteso dB
Ricettore 1	III	60	38.5	54.8	54.8
Ricettore 2	III	60	53.8	56.7	56.7
Ricettore 3	III	60	45.4	52.3	52.3
Ricettore 4	III	60	38.2	50.6	50.6
Ricettore 5	III	60	42.2	48.7	48.7
Ricettore 6	III	60	44.1	46.1	46.1
Ricettore 7	III	60	39.6	40.9	40.9
Ricettore 8	III	60	47.0	44.9	47.0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 84 di 90</p>

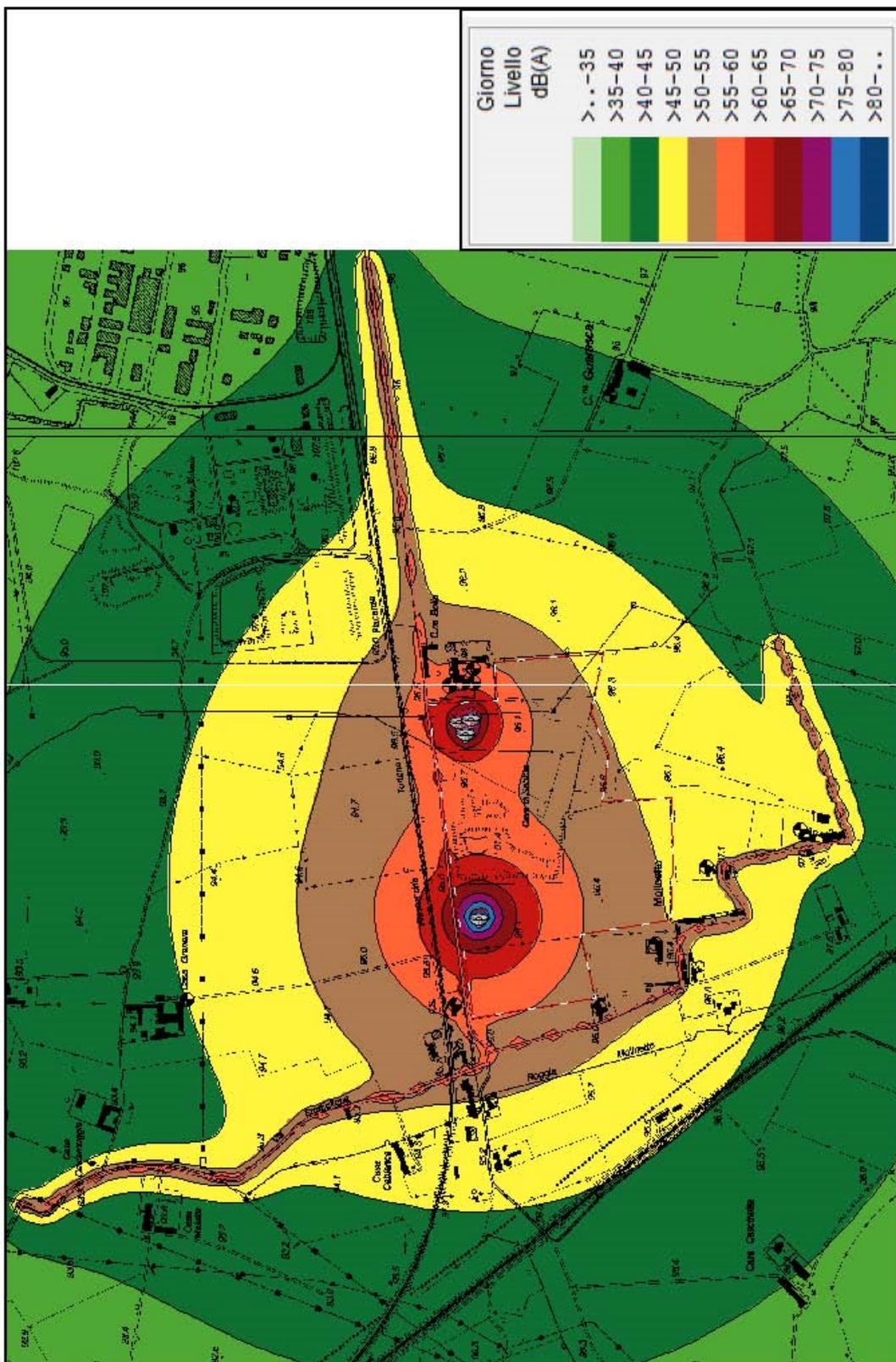
NUOVA SIMULAZIONE



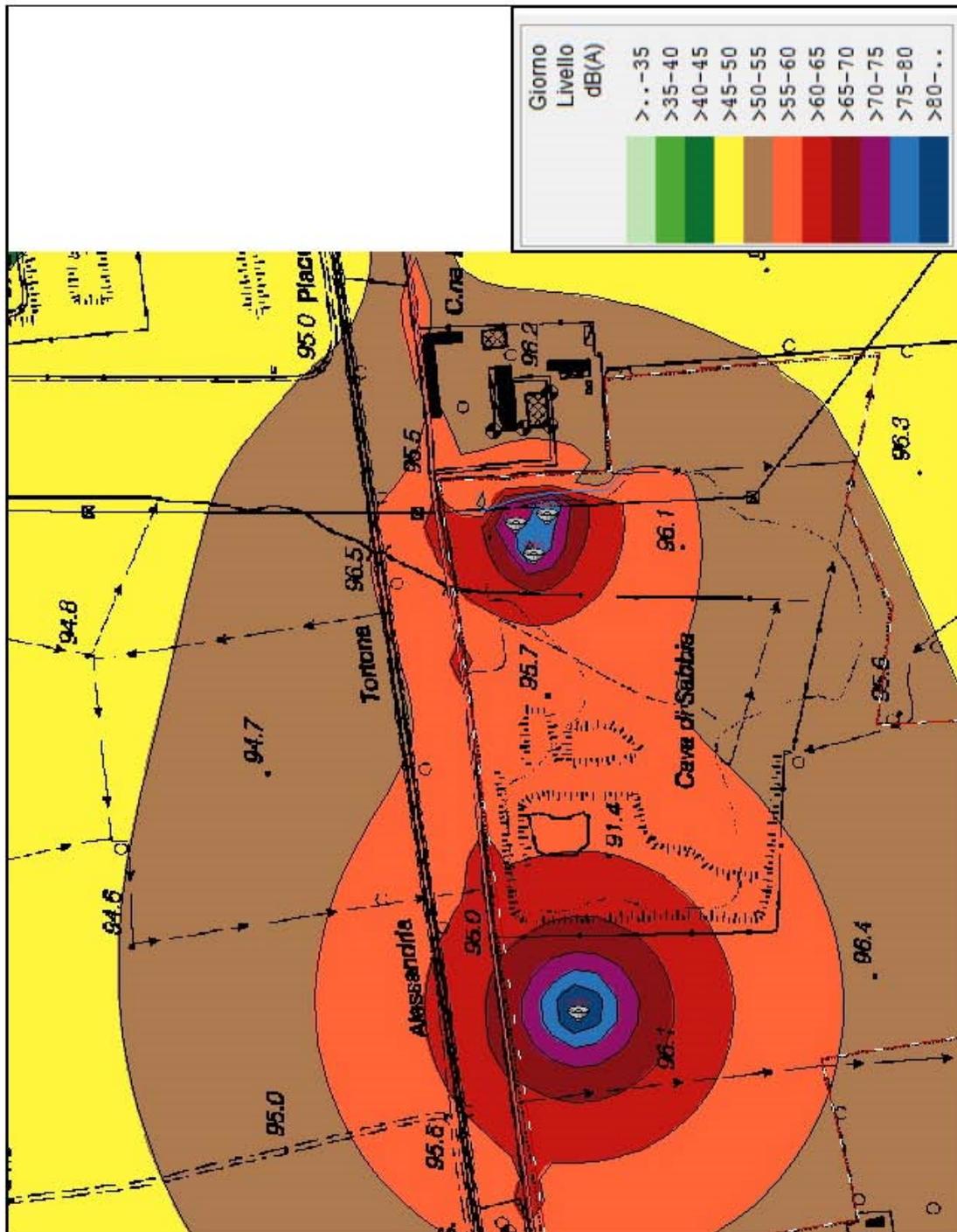
SCENARIO 1C: Lavori di ritombamento settore Nord-Est con messa in opera di barriere fonoassorbenti



PARTICOLARE SCENARIO 1C



SCENARIO 1D: Lavori di ritombamento settore Nord-Est con impianto in funzione Holcim, con messa in opera di barriere fonoassorbenti



PARTICOLARE SCENARIO 1D

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 89 di 90</p>

9 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA

In considerazione dell'evoluzione dei lavori e dell'ubicazione dei ricettori si prevede di operare tramite un programma di rilevamenti di verifica dei livelli di rumore come segue:

- Monitoraggio presso i ricettori individuati all'inizio dei lavori di ritombamento e durante la messa in funzione dell'impianto presente ad Ovest dell'area di intervento.
- Monitoraggio presso i ricettori più sensibili durante i lavori di ritombamento. Nel caso si rilevassero criticità si dovrà provvedere ad un aggiornamento delle opere di mitigazione ed alle loro integrazioni/sostituzione.
- Monitoraggio presso i medesimi punti (di cui al punto precedente) con cadenza annuale;
- Ripetizione delle misure qualora vi siano mutamenti nei mezzi e/o tecniche di scavo, con le stesse modalità sopra descritte.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>Codifica Documento IG51-02-E-CV-EX-DP07-00-001-A00 STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.DOCX</p>	<p>Foglio 90 di 90</p>

10 CONCLUSIONI

Il presente studio è stato condotto per la valutazione previsionale dell'impatto acustico in relazione al progetto di ritombamento che si svolgerà presso la Località Cascina Bolla nel Comune di Alessandria.

Le stime previsionale effettuate nelle principali configurazioni operative e nelle condizioni di esercizio maggiormente gravose (uso contemporaneo dei mezzi d'opera e dell'impianto di trattamento), nonché assumendo sempre le approssimazioni più cautelative, hanno evidenziato quanto segue:

1) Dalle stime ottenute si evince come l'attività di ritombamento in generale rispetti i limiti assoluti previsti dalla normativa vigente; le uniche criticità potrebbero verificarsi quando i lavori saranno condotti nel settore dell'area in prossimità del Ricettore 1 (Cascina Bolla), dove, dalle stime ottenute, si potrebbe verificare il non rispetto del criterio differenziale come definito dalla Legge n. 447 del 26/10/1995. Risulta quindi indispensabile la messa in opera di barriere fonoassorbenti in prossimità del ricettore al fine di garantire il rispetto dei limiti previsti dall'applicazione del criterio differenziale; nel caso in cui questo intervento non fosse realizzabile, in considerazione del basso livello di rumore rilevato ante operam, si dovrà procedere alla richiesta di deroghe specifiche. D'altra parte tali criticità avranno una durata limitata rispetto alla durata dell'intervento.

2) Le simulazioni non hanno tenuto in conto di possibili fattori in attenuazione ed in aumento nella propagazione del rumore (assenza/presenza di vento, ostacoli vari, direzionalità dei venti, ecc.). Risulta dunque importante prevedere una fase di monitoraggio periodico del rumore da effettuare sin dall'inizio dei lavori e finalizzato a verificare il presente studio nonché progettare e realizzare ulteriori interventi che si rendessero necessari ai fini della rumorosità nell'ambiente circostante e presso i ricettori individuati.

Come indicato precedentemente, in considerazione dell'evoluzione dei lavori e dell'ubicazione dei ricettori, si prevede di operare tramite un programma di rilevamenti di verifica dei livelli di rumore come segue:

- Monitoraggio presso i ricettori individuati all'inizio dei lavori di ritombamento e durante la messa in funzione dell'impianto presente ad Ovest dell'area di intervento.
- Monitoraggio presso i ricettori più sensibili durante i lavori di ritombamento. Nel caso si rilevassero criticità si dovrà provvedere ad un aggiornamento delle opere di mitigazione ed alle loro integrazioni/sostituzione.
- Monitoraggio presso i medesimi punti (di cui al punto precedente) con cadenza annuale;
- Ripetizione delle misure qualora vi siano mutamenti nei mezzi e/o tecniche di scavo, con le stesse modalità sopra descritte.