

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

Relazione Valutazione Misure di Mitigazione Cantiere Operativo Radimero COP20 Studio Acustico

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. A. Pelliccia		

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

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	PRIMA EMISSIONE	M. Compagnino	03/07/2013	A. Lisiero	03/07/2013	A. Palomba	03/07/2013	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
B00	REVISIONE GENERALE	SPA	06/03/2015	COCIV	06/03/2015	COCIV	06/03/2015	
		Dott. Ing. Alessandro Berletti TECNICO COMPETENTE L. 447/95 U.G.R. Regione Piemonte n. 42-26518 del 10/02/1997						

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-SD-CA20-01-001-B00
-----------	---------------------------------------

INDICE

INDICE.....	3
PREMESSA.....	5
1. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	6
2. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	9
2.1. Normativa Nazionale.....	9
2.1.1. Introduzione	9
2.1.1. DPCM 14/11/1997.....	9
2.1.2. DM 16 Marzo 1998.....	11
2.2. Normativa tecnica.....	11
2.3. Normativa regionale	12
2.4. Normativa e classificazione acustica comunale.....	12
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	15
3.1. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio.....	15
3.2. Sorgenti sonore presenti all'interno dell'ambito di studio	17
3.3. Livelli di rumore ante operam (clima acustico).....	18
3.3.1. Punti di monitoraggio e metodiche di misura.....	18
3.3.2. Strumentazione utilizzata per il monitoraggio.....	20
3.3.3. Analisi e sintesi dei dati rilevati	22
3.3.4. Risultati ottenuti.....	22
3.3.5. Conclusioni	24
3.4. Copertura superficiale del terreno.....	24
3.5. Caratteristiche anemologiche dell'area	25
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PREVISIONALE	30
4.1. Premessa.....	30
4.2. Modello ISO 9613.....	30
4.3. Dati di input del modello di calcolo.....	32
4.4. Previsioni di impatto	34
4.4.1. Lavorazioni ed emissioni	34
4.4.2. Traffico di cantiere.....	38
4.4.3. Previsioni di impatto	39
4.4.4. Interventi per il controllo del rumore.....	40
4.4.5. Previsioni di impatto mitigato	42
4.5. Scenario di impatto in condizioni di produzione potenziata.....	42
4.5.1. Lavorazioni ed emissioni	43
4.5.2. Traffico di cantiere.....	43

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 4 di 95

4.5.3.	Previsioni di impatto	44
4.5.4.	Interventi per il controllo del rumore.....	44
4.5.5.	Previsioni di impatto mitigato	45
5.	INTERVENTI GESTIONALI	47
6.	CONCLUSIONI	48

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 - Classificazione acustica del territorio, codici ricettori

ALLEGATO 2 - Coperture uso suolo progetto Corine LC2006

ALLEGATO 3 - Misure di rumore ante operam

ALLEGATO 4 - Mappatura livelli di impatto

ALLEGATO 5 - Mappatura livelli di impatto mitigato

ALLEGATO 6 - Mappatura livelli di impatto – Produzione potenziata

ALLEGATO 7 - Mappatura livelli di impatto mitigato – Produzione potenziata

ALLEGATO 8 - Tabelle risultati di calcolo

ALLEGATO 9 - Tabelle risultati di calcolo – Produzione potenziata

ALLEGATO 10 - Certificati T.C. ai sensi L 447/95

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 5 di 95

PREMESSA

In località Radimero, nel comune di Arquata Scrivia (AL), lungo il tracciato della galleria III Valico, verrà realizzato un pozzo per lo scavo mediante TBM in direzione Genova.

Il cantiere operativo è ubicato in corrispondenza del Pozzo di Estrazione della Fresa della Galleria III Valico presso un'area utilizzata prevalentemente a scopo agricolo.

Tale area sarà, quindi, attrezzata per dare supporto all'avanzamento della fresa ed avrà una superficie di circa 20934 m².

L'area, caratterizzata da un leggero declivio, è interessata dal percorso del rio Campora per il quale il progetto prevede la deviazione ai margini dell'area necessaria all'installazione del cantiere.

L'accesso al cantiere avviene dalla strada di fondo valle tramite una nuova viabilità con cancello sorvegliato da apposita guardiola.

La **Figura 1.1** riporta la localizzazione dell'area di cantiere COP20.



Figura 1.1 – Localizzazione cantiere su ortofoto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 6 di 95

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Oggetto della presente relazione è lo studio previsionale di impatto acustico del cantiere COP20, Cantiere Operativo Radimero, ubicato in corrispondenza del pozzo di estrazione della fresa della Galleria III Valico all'interno del comune di Arquata Scrivia in relazione alla fase di esercizio del cantiere, relativa allo scavo con TBM della Galleria di Valico.

Scopo del lavoro è la verifica della compatibilità dell'impatto delle configurazioni di esercizio del cantiere in relazione al sistema insediativo esposto al campo sonoro e ai limiti di legge applicabili e progettare, qualora necessario, gli interventi di mitigazione del rumore richiesti dalla normativa.

Con l'emanazione della Legge Regionale L.R. n.52 del 20 Ottobre 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" e la conseguente DGR del 2 Febbraio 2004 n. 9-11616 "Legge Regionale 25 Ottobre 2000, n. 52 – art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di Impatto Acustico" sono state approvate le linee guida regionali per la redazione della documentazione di impatto acustico. In particolare la DGR specifica che:

1. La documentazione di impatto acustico deve fornire gli elementi necessari per prevedere nel modo più accurato possibile gli effetti acustici derivanti dalla realizzazione di quanto in progetto e dal suo esercizio, nonché permettere l'individuazione e l'apprezzamento delle modifiche introdotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi, di verificare la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con gli equilibri naturali, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate.
2. Qualora l'opera o attività rientri nel campo di applicazione del provvedimento, il proponente deve verificare se quanto ha intenzione di realizzare comporti l'installazione o l'utilizzo di sorgenti sonore o l'esercizio di attività rumorose. In proposito si richiama l'attenzione sulla necessità di considerare tutte le emissioni sonore connesse alla realizzazione e all'esercizio dell'opera o allo svolgimento dell'attività in progetto, sia in modo diretto che indotto.
3. Esaminare l'impatto acustico in sede di progetto è indispensabile per ottemperare agli obblighi di legge e si rileva peraltro conveniente perché in tale fase si possono adottare soluzioni tecniche meno onerose rispetto a quelle di norma necessarie per realizzare il risanamento acustico in un momento successivo.
4. La predisposizione di tale documentazione prende avvio dalla descrizione dell'opera o attività e dall'analisi delle sorgenti sonore connesse ad essa, ma il suo esame non può prescindere dal contesto in cui viene a collocarsi la nuova sorgente: per una corretta valutazione è pertanto necessario caratterizzare il clima acustico ante-operam, comprensivo dei contributi di tutte le sorgenti sonore, preesistenti a quanto in progetto, che hanno effetti sull'area di studio. La documentazione deve descrivere inoltre lo stato di luoghi e le caratteristiche dei ricettori con particolare riguardo a quelli sensibili (scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici, insediamenti residenziali), nonché indicare i presidi di mitigazione e le modalità operative che saranno adottati dal proponente al fine di rispettare i limiti di legge.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico Foglio 7 di 95

5. Qualora la normativa richieda di valutare il livello differenziale di immissione sonora, risulta di particolare importanza la caratterizzazione delle rumorosità residua (ante-operam).
6. La documentazione di impatto acustico deve contenere:
 - descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;
 - descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo o notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;
 - descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore. Nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché, qualora necessario, la direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sulla posizione delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi;
 - descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (copertura, murature, serramenti, vetrate, eccetera) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;
 - identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto;
 - planimetria dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione. La planimetria, che deve essere orientata, aggiornata, e in scala adeguata, deve indicare l'ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti, con indicazione delle relative quote altimetriche;
 - indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale n.52/2000.
 - individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche. La caratterizzazione dei livelli ante-operam è effettuata attraverso misure articolate sul

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 95</p>

territorio con riferimento a quanto stabilito dal DMA 16 Marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, nonché ai criteri di buona tecnica;

- calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall’opera o attività nei confronti dei ricettori e dell’ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all’interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale;
- calcolo previsionale dell’incremento dei livelli sonori dovuto all’aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell’ambiente circostante; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli;
- descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata per ciascun ricettore. La descrizione di detti provvedimenti è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l’entità prevedibile delle riduzioni stesse;
- analisi dell’impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere e puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all’avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all’art. 6, comma 1, lettera h, delle Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

La presente relazione illustra le attività di monitoraggio e di valutazione previsionale realizzate per rispondere alle prescrizioni normative e per offrire al territorio un’opera che già dalle prime fasi di realizzazione permetta di realizzare un inserimento acustico consapevole.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 9 di 95

2. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1. Normativa Nazionale

2.1.1. Introduzione

La normativa sul rumore è stata introdotta in Italia a partire dall'inizio degli anni '90 ed attualmente è praticamente giunta al termine l'adozione dei regolamenti di attuazione alla Legge Quadro. In particolare, il contesto giuridico di riferimento è rappresentato da:

- DPCM 1 Marzo 1991
- Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
- DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

In data 1 marzo 1991, in attuazione dell'art. 2 comma 14 legge 8 Luglio 1986 n. 349, è stato emanato un DPCM che consentiva al Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro della Sanità, di proporre al Presidente del Consiglio dei Ministri la fissazione di limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno ed abitativo (di cui all'art. 4 legge 23 Dicembre 1978 n. 833). Al DPCM 1 Marzo 1991 è seguita l'emanazione della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e, successivamente, il DPCM 14 Novembre 1997 con il quale vengono determinati i valori limite di riferimento, assoluti e differenziali.

Il DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea. Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione, i valori di qualità e i limiti differenziali, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

I limiti stabiliti nella Tabella C del DPCM 14 Novembre 1997 sono applicabili al di fuori delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie in base alla destinazione d'uso del territorio. Alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture non si applicano inoltre le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione.

Viene nel seguito fornita una breve sintesi per i provvedimenti normativi di maggiore rilevanza per lo studio in oggetto.

2.1.1. DPCM 14/11/1997

In ambiente esterno i livelli di rumorosità sono regolati dal DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 10 di 95

26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea. Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e) della legge 26 Ottobre 1995 n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e di certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate in **Tabella 2-1** si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO (6-22)	NOTTURNO (22-6)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2-1 – Valori limite di emissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 Marzo 1991 (**Tabella 2-2**). Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 Ottobre 1995 n. 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

I valori di attenzione, infine, sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A. Se riferiti ad un'ora i valori di attenzione sono quelli della Tabella C aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno; se riferiti ai tempi di riferimento i valori di attenzione sono quelli della Tabella C.

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 Ottobre 1995, n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture

stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali. Per quanto riguarda l'ambiente abitativo valgono le seguenti considerazioni:

- Il livello sonoro ambientale 6÷22h a finestre chiuse, in periodo diurno, è ritenuto “non disturbante” se inferiore a 35 dBA. In caso contrario, il rumore è da considerarsi accettabile a condizione che sia garantito un livello differenziale (differenza tra rumore ambientale e rumore residuo) minore di 5 dBA.
- Il livello sonoro ambientale 22÷6h a finestre chiuse, in periodo notturno è ritenuto “non disturbante” se inferiore a 25 dBA. In caso contrario, il rumore è da considerarsi accettabile a condizione che sia garantito un livello differenziale minore di 3 dBA.

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO (6-22)	NOTTURNO (22-6)
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

Tabella 2-2 – Valori limite di immissione

2.1.2. DM 16 Marzo 1998

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico” stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 Ottobre 1995, n. 447. Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti alle specifiche tecniche (taratura).

2.2. Normativa tecnica

La campagna di rilevamenti monitoraggio del rumore è stata svolta con strumentazione e procedure conformi alle prescrizioni contenute nelle direttive comunitarie o fornite in sede di regolamentazione tecnica delle misure del rumore. Nel seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi a cui ci si è attenuti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 12 di 95

EN 60651-1994	Class 1 Sound Level Meters (CEI 29-1)
EN 60804-1994	Class 1 Integrating-averaging sound level meters (CEI29-10)
EN 61094/1-1994	Measurements microphones Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
EN 61094/2-1993	Measurements microphones Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/3-1994	Measurements microphones Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/4-1995	Measurements microphones Part 4: Specifications for working standard microphones
EN 61260-1995	Octave Band and fractional O.B. filters (CEI 29-4)
IEC 942-1988	Electroacoustics - Sound calibrators (CEI 29-14)
ISO 226-1987	Acoustics - Normal equal - loudness level contours
UNI 9884-1991	Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale

Tabella 2-3 – Normativa tecnica di settore

2.3. Normativa regionale

L'assetto normativo vigente nella Regione Piemonte in relazione all'inquinamento acustico è composto da:

- L. R. n.52 del 20 Ottobre 2000 – Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico
- DGR del 4 Marzo 1996, n. 81-6591 – Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995. Modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale
- DGR del 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 LR 25 Ottobre 2000, n. 52
- DGR del 2 Febbraio 2004, n. 9-11616 – Legge Regionale 25 Ottobre 2000, n. 52 – art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di Impatto Acustico
- DGR del 6 Agosto 2001, n. 85-3802 – Legge Regionale 25 Ottobre 2000, n. 52 – art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio
- DRG dell'11 Luglio 2006, n. 30-3354 – Rettifica delle linee guida per la classificazione acustica del territorio di cui all'art. 3, comma 3, lettera a) della LR del 20 Ottobre 2000, n. 52
- Legge Regionale del 13 Aprile 1995, n. 60 – Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale

2.4. Normativa e classificazione acustica comunale

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 13 di 95

porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni di pianificazione, di programmazione, di regolamentazione, autorizzative, ordinarie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla Legge Quadro.

Al fine di stabilire il grado di “saturazione” del clima acustico attuale rispetto ai valori limite applicabili al territorio i risultati delle attività di monitoraggio devono considerare anche i piani comunali di classificazione acustica al fine di assegnare ai ricettori i limiti massimi di immissione, di emissione e differenziali. E’ inoltre da considerare che all’esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie si applicano ai sensi di legge i limiti assoluti di immissione definiti in sede di classificazione acustica comunale.

Le informazioni in merito allo stato di attuazione della classificazione acustica nel Comune di Arquata Scrivia sono riportate in **Tabella 2-4**.

COMUNE	ZONIZZAZIONE ACUSTICA	NORMATIVA REGIONALE DI RIFERIMENTO
Arquata Scrivia	Approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 03 del 17 Marzo 2004	Legge Regionale n. 52/2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico, in attuazione dei disposti dell'art.4 della Legge 447/1995" e la Delibera della Giunta Regionale n. 85-3802 del 06 Agosto 2001.

Tabella 2-4 – Sintesi dello stato di attuazione dei Piani di Classificazione Acustica

L’Allegato 1 “Classificazione acustica del territorio, codici ricettori” contiene la planimetria della zonizzazione comunale adottata dal comune di Arquata Scrivia nell’area di studio, uno stralcio della quale è riportato in **Figura 2.1**.

Per quanto riguarda l’ambito di cantiere questo risulta inserito in un’area di tipo misto (Classe III). Lo stesso vale per il sistema edificato più direttamente interessato dagli impatti provenienti dal cantiere. In direzione nord-ovest a circa 400 m si trova un’area particolarmente sensibile (Classe I) con relativa area cuscinetto, area ad uso prevalentemente residenziale (Classe II). La tavola di zonizzazione acustica definisce quest’area come area per servizi cimiteriali di cui allo stato attuale non si hanno evidenze (**Figura 2.2**).

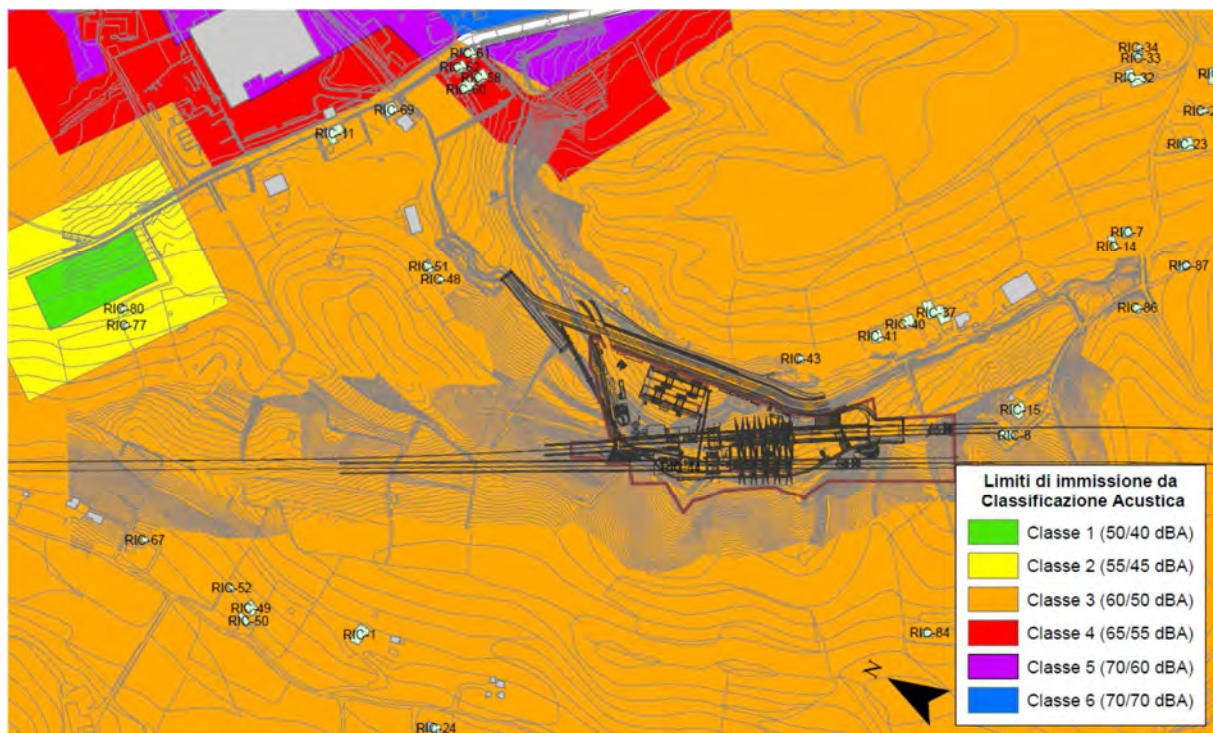


Figura 2.1 – Stralcio Classificazione Acustica Comunale



Figura 2.2 – Area per servizi cimiteriali

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico	Foglio 15 di 95

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio

Il cantiere COP20 è ubicato in località Radimero, nel Comune di Arquata Scrivia, presso un'area utilizzata prevalentemente a scopo agricolo, ad ovest del centro abitato.



Figura 3.1 – COP20: area di cantiere - vista da nord

In occasione dei sopralluoghi sono state aggiornate ed integrate le informazioni rese disponibili dal PD. L'edificato presente si sviluppa prevalentemente lungo la viabilità locale che segue il fondovalle.

A nord della viabilità in particolare si collocano gli edifici maggiormente esposti, in quanto in vista diretta delle lavorazioni. Il ricettore RIC-43, più vicino all'area di cantiere, è un edificio in legno ad un piano fuori terra, in posizione sopraelevata rispetto al piano di lavoro. Proseguendo verso est è presente il gruppo di edifici più consistente di tipologia edilizia tradizionale a 2-4 piani fuori terra (**Figura 3.2**).

A maggior distanza dalla strada sono presenti ricettori isolati, perlopiù a 2-3 piani fuori terra. Gli edifici presenti ad est (RIC-8 e RIC-15) risultano in particolare in asse al tracciato e a ridosso dell'area di cantiere, sebbene più arretrati dal pozzo di estrazione dello smarino. Ad ovest sono presenti i ricettori RIC-48 e RIC-51 a maggior distanza dalla recinzione (**Figura 3.3**).

Da segnalare infine la presenza degli edifici esistenti a ridosso della viabilità di cantiere in prossimità dell'intersezione con Via Moriassi. Nell'ambito dei quattro edifici residenziali presenti, i due fronte Via Moriassi appaiono da tempo disabitati, mentre i due più arretrati evidenziano una fruizione regolare (RIC-58 e RIC-60).



Ricettore RIC-43



Ricettore RIC-41



Ricettore RIC-40



Ricettore RIC-37

Figura 3.2 – Ricettori residenziali a nord della viabilità locale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 17 di 95

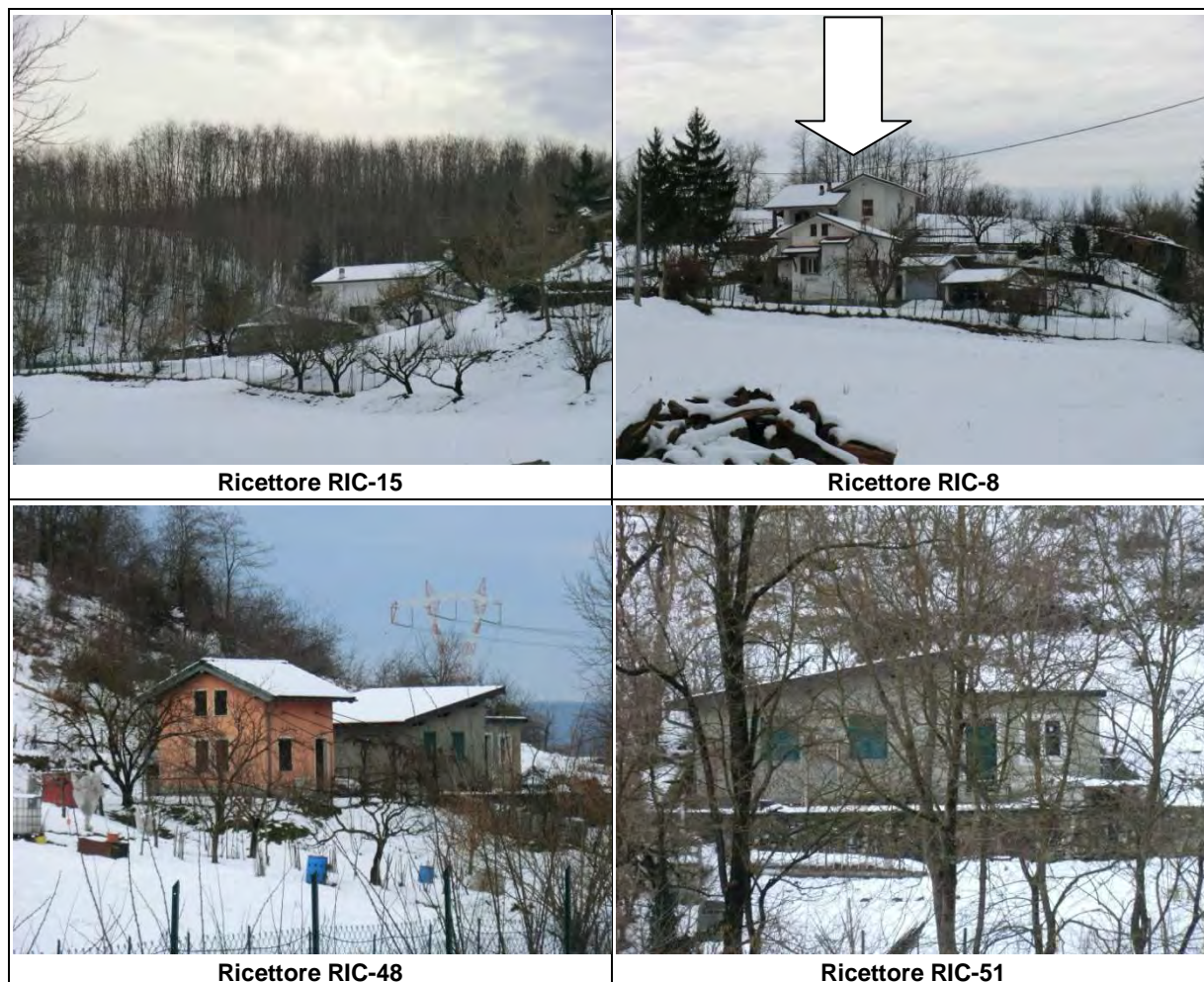


Figura 3.3 – Ricettori residenziali a est e ad ovest del cantiere

I sopralluoghi non hanno evidenziato la presenza di ricettori sensibili nell'ambito di studio. L'Allegato 1 riporta la mappatura dei ricettori presenti, con la relativa codifica.

3.2. Sorgenti sonore presenti all'interno dell'ambito di studio

Il sopralluogo all'area di studio ha permesso di identificare nell'area interessata dal cantiere COP20, anche con riscontri uditivi, la presenza di un paesaggio sonoro prevalentemente determinato dalle sorgenti di rumore biotico e dal limitato traffico dei residenti sulla viabilità locale.

I ricettori presenti a nord-ovest del cantiere risentono anche della presenza della vasta area industriale che si sviluppa a nord di Via Moriassi, ed in particolare dell'area Cementir, caratterizzata da emissioni di tipo impiantistico continue e di livello sonoro piuttosto contenuto. Il transito veicolare su Via Moriassi risulta attualmente scarso.



Figura 3.4 – Sorgenti di rumore di origine naturale ed antropica

3.3. Livelli di rumore ante operam (clima acustico)

3.3.1. Punti di monitoraggio e metodiche di misura

I livelli di rumore ante operam presenti nell'area di studio e in prossimità del cantiere oggetto di studio derivano dalle misure di caratterizzazione del clima acustico connesse alle opere e alle attività derivanti dal progetto della linea AV/AC.

Sono disponibili informazioni in corrispondenza di due punti di monitoraggio, come da **Tabella 3-1** nel seguito riportata, la cui localizzazione è contenuta in **Figura 3.5**. Le misure sono state svolte tra il 2012 e il 2013 e caratterizzano acusticamente le sorgenti presenti in prossimità del cantiere COP20.

Punto	Metodica	Zona	Comune	Data
SPOT AR01	mobile	Via Lottini	Arquata Scrivia	02/10/2013
RUC-AR-030	24 ore	Loc. Moriassi	Arquata Scrivia	20/06/2012

Tabella 3-1 – Punti di monitoraggio

Le misure di rumore sono state svolte con metodiche e strumentazione standardizzata, al fine di garantire uno svolgimento qualitativamente omogeneo delle misure e l'eventuale ripetibilità delle stesse. Ciò permette di disporre di informazioni aggiornabili ed integrabili nel tempo. Le metodiche di monitoraggio e la strumentazione impiegata considerano inoltre i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati in sede di unificazione nazionale (norme UNI) ed internazionale (Direttive CEE, norme ISO) e, in assenza di prescrizioni vincolanti, i riferimenti generalmente in uso nella pratica applicativa.

Finalità delle metodiche è la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata $A L_{Aeq,TR}$ nei tempi di riferimento TR (TR = 6÷22h per il giorno e TR = 22÷6h per la notte) su base giornaliera secondo l'Allegato C, comma 2, del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/3/98.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 19 di 95

Per quanto riguarda la metodica mobile la determinazione di tali livelli avviene mediante misure di breve periodo.

Le misurazioni sono state svolte in ambiente esterno, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e in presenza di vento caratterizzato da una velocità non superiore a 5 m/s.

Per la tipologia di misure RUC si rilevano e/o calcolano nel periodo di riferimento di 24 ore in continuo i seguenti parametri acustici:

- $L_{A,eq}$ con tempo di integrazione di 1 ora;
- I valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{99} ;
- $L_{A,eq}$ sul periodo diurno (06-22);
- $L_{A,eq}$ sul periodo notturno (22-06);
- La time history degli eventi massimamente caratterizzanti dal punto di vista energetico il panorama acustico.

Le misure di tipo mobile sono invece costituite da campioni di 10 minuti eseguiti in periodo diurno e notturno con documentazione dei seguenti valori:

- la time history dei valori ShortLeq da 1 s;
- i valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{99} ;
- $L_{A,eq}$ sul periodo diurno (06-22);
- $L_{A,eq}$ sul periodo notturno (22-06).

In **Tabella 3-2** è riportata una sintesi dei limiti acustici applicabili ai punti oggetto di misura.

Punto	DPCM 14/11/97
	Classe - Limite [dBA]
SPOT AR01	3 -60/50
RUC-AR-030	3 -60/50

Tabella 3-2 – Sintesi dei limiti di riferimento per i punti di monitoraggio



Figura 3.5 – Localizzazione punti di monitoraggio

3.3.2. *Strumentazione utilizzata per il monitoraggio*

Le attività di monitoraggio sono state svolte con strumentazione in allestimento fisso. La strumentazione installata è composta generalmente da:

- mini cabinet stagni con alimentazione a 12 V;
- sistema microfónico per esterni;
- fonometro integratore/analizzatore real time;
- stativi telescopici.

Le catene di misura utilizzate sono annotate nella **Tabella 3-3**, mentre nella **Tabella 3-4** sono sintetizzate le principali caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 21 di 95

CATENE DI MISURA UTILIZZATE
Microfono ½" tipo 2541 L&D con protezione antivento Preamplificatore microfonico tipo PRM902 L&D Cavo di collegamento cabinet-sistema microfonico per esterni Analizzatore real-time. 824 L&D Calibratore microfonico mod. B&K4231
Microfono L&D377B02 con protezione antivento preamplificatore microfonico tipo L&D PRM831 cavo di collegamento cabinet-sistema microfonico per esterni Analizzatore real-time. L&D 831 Calibratore microfonico mod. B&K4231

Tabella 3-3 - Catene di misura utilizzate nel monitoraggio



	
L&D824	L&D831
Gamma misura 15-139 dB	Gamma misura 20-140 dB
Dinamica > 115 dB	Dinamica > 120 dB
Memoria 2 MB	Memoria 120 MB
Filtri digitali	Filtri digitali
Temp. Lavoro -10,+50 °C	Temp. Lavoro -10,+50 °C

Tabella 3-4 - Principali caratteristiche della strumentazione di misura

L'installazione delle postazioni microfoniche è avvenuta mediante stativo telescopico.

L'analisi dei dati rilevati è stata svolta con il software N&V Works (ver. 2.5.0) della Spectra s.r.l., software 32 bit per ambiente windows, per elaborazione e analisi dati acquisiti con strumentazione Larson&Davis con estensione del modulo base Opt.4 Eventi Sonori.

Il software permette un collegamento real time con il fonometro, il calcolo dei Leq totale e parziale con eventuali mascheramenti multipli, l'analisi statistica, l'identificazione automatica degli eventi, la stampa con modelli grafici personalizzabili in archivi, la gestione di documenti integrati con grafici, testi, immagini, file video e file audio.

L'estensione Opt.4 permette il riconoscimento, la gestione e l'elaborazione di specifici eventi di rumore in conformità alle richieste del DPR 18/11/97 n. 457. Le funzioni aggiunte consentono il riconoscimento e l'estrazione degli eventi a partire da misure di profili temporali di livello sonoro.

3.3.3. *Analisi e sintesi dei dati rilevati*

Le schede di monitoraggio delle misure e le elaborazioni sui dati rilevati sono consultabili all'interno dell'Allegato 3. Le schede di monitoraggio per le misure con metodica 24 ore contengono:

- localizzazione planimetrica del punto di misura.
- fotografie della postazione e del ricettore;
- descrizione del ricettore;
- caratterizzazione del ricettore e limiti applicabili;
- caratterizzazione delle sorgenti di rumore;
- strumentazione adottata/installazione;
- sintesi delle misure (Leq 6-22 e Leq 22-6 per i giorni di misura non alterati da condizioni meteorologiche avverse);
- tecnico competente responsabile delle misure;
- risultati delle misure per 24 ore, periodo diurno e periodo notturno (Leq, L1, L5, L10, L50, L90, L95), Lmax;
- note alle misure;
- principali parametri meteorologici;
- tracciato della Time History della misura;
- curva distributiva;
- curva cumulativa;
- intervalli orari;

3.3.4. *Risultati ottenuti*

Punto SPOT AR01

La misura è stata svolta con metodica mobile è stata svolta lungo via Lottini, viabilità locale che consente l'accesso al sistema edificato presente.

I livelli di rumore complessivi diurni e notturni risultano inferiori ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97).

Durante i periodi di misura non si sono rilevati transiti.

Periodo	LAeq	Lim. zonizzazione DPCM 14/11/97
DIURNO	39.9	60
NOTTURNO	30.2	50

Tabella 3-5 – Sintesi dei livelli rilevati e limiti di riferimento (dBA) SPOT AR01

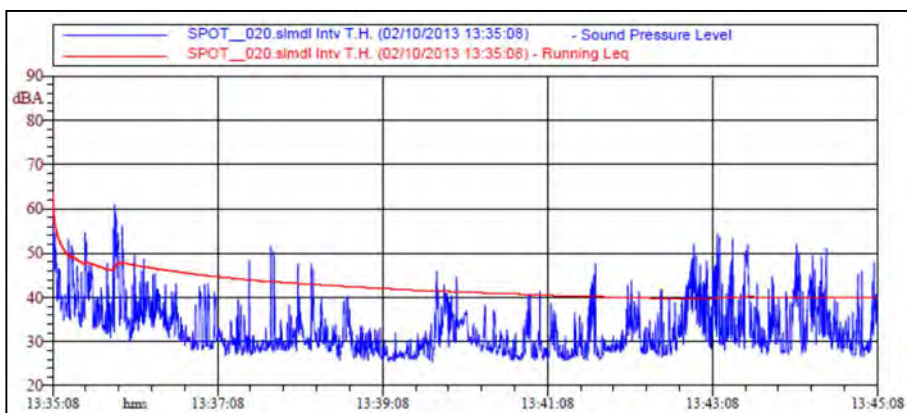


Figura 3.6 – Grafico Time History misura diurna SPOT AR01

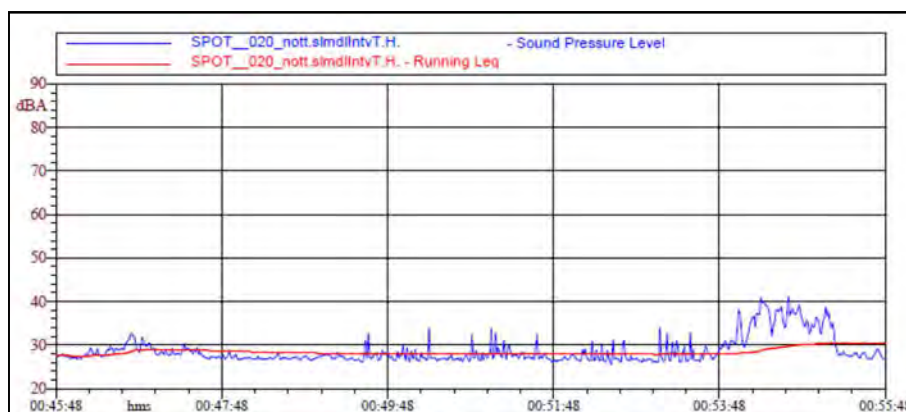


Figura 3.7 – Grafico Time History misura notturna SPOT AR01

Punto RUC-AR-030

La postazione, situata a nord-ovest dell'area di studio, è localizzata presso un edificio isolato a destinazione d'uso residenziale di tre piani fuori terra, in località Moriassi, a circa 590 m di distanza ad ovest dalla SS 35 "dei Giovi". Il punto di misura si trova a circa 650 m dal confine dell'area di cantiere.

L'area risulta piuttosto silenziosa e la sorgente di rumore maggiormente significativa è determinata dallo scarso traffico veicolare lungo via Moriassi. Le altre infrastrutture (SS 35 e la linea ferroviaria storica Milano-Genova) non intervengono sulla caratterizzazione del paesaggio sonoro in quanto posizionate a oltre 500 m dall'edificio stesso.

Tuttavia non essendo presenti ostacoli alla propagazione del rumore ed in particolari condizioni meteo, specialmente di notte, è possibile riconoscere i transiti ferroviari.

I valori misurati rispettano i limiti imposti dalla zonizzazione acustica, sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Periodo	Ambientale	Sorgente ferroviaria		Lim. zonizzazione DPCM 14/11/97
	LAeq	LAeq	Lim. DPR 459/98	
DIURNO	46.0	40.5	-	60
NOTTURNO	44.9	42.8	-	50

Tabella 3-6 – Sintesi dei livelli rilevati e limiti di riferimento (dBA) RUC-AR-030

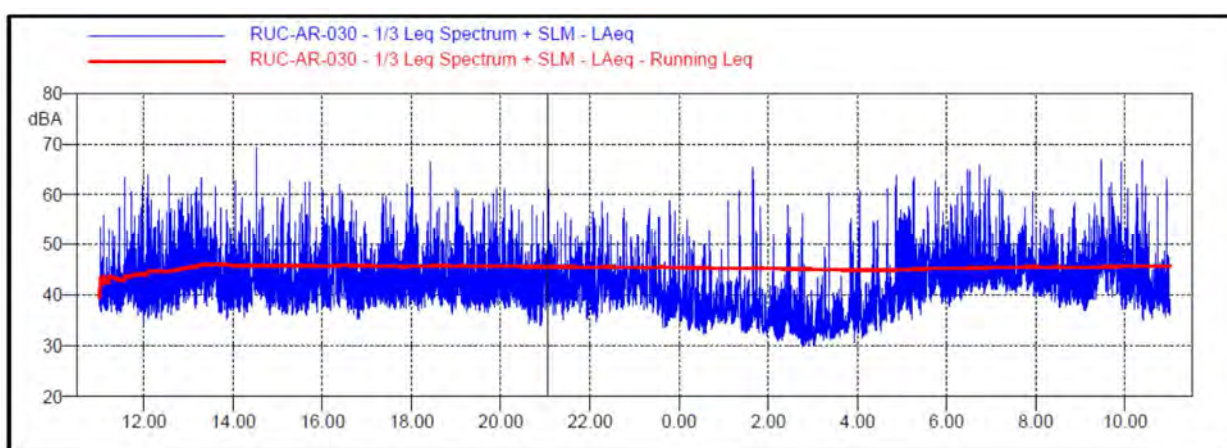


Figura 3.8 – Grafico Time History RUC-AR-030

3.3.5. Conclusioni

Le misure appena sintetizzate, le cui schede sono riportate in Allegato 3, caratterizzano il clima acustico nell'area di studio e le sorgenti di rumore che contribuiscono alla sua composizione.

Le informazioni in possesso nel bacino acustico interessato dalle opere in progetto evidenziano, per i ricettori nelle immediate vicinanze del cantiere COP20, un clima acustico piuttosto silenzioso caratterizzato prevalentemente da componenti biotiche e in secondo luogo dai pochi transiti sulla viabilità locale. Si evidenzia pertanto nello scenario ante operam una situazione di conformità rispetto ai limiti normativi, così come riportato in **Tabella 3-7**.

Punto	Livelli ambientali [dBA]		Classi e limiti ex DPCM 14/11/97		
	Leq(6-22)	Leq(22-6)	Classe	Leq(6-22)	Leq(22-6)
SPOT AR01	39.9	30.2	3	60	50
RUC-AR-030	46.0	44.9	3	60	50

Tabella 3-7 – Sintesi dei livelli ambientali e limiti di riferimento (dBA)

3.4. Copertura superficiale del terreno

La classificazione dell'uso del suolo è l'informazione che permette l'assegnazione ai modelli previsionali dei coefficienti di assorbimento del terreno. Al fine di rispondere a questa esigenza in

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 25 di 95

modo omogeneo nella progettazione acustica delle infrastrutture stradali e della linea AV/AC il riferimento è dato dai risultati del progetto Image & CORINE Land Cover 2006 (I&CLC2006), un'iniziativa comunitaria sotto il coordinamento tecnico dell'Agenzia Europea dell'Ambiente e JRC ISPRA.

Le informazioni sono tratte da foto-interpretazione di immagini satellitari ed immagazzinate in un sistema informativo geografico. La precisione del rilievo (intesa come errore quadratico medio) è nell'ordine di 25 m mentre l'unità minima interpretata è di 25 ettari. Il progetto ha permesso di realizzare una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 5 livelli gerarchici

Per quanto riguarda le caratteristiche di assorbimento acustico della copertura del terreno può essere utilizzato il Toolkit 13 "Ground surface type" della European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN). La classificazione di riferimento per gli usi del suolo considera 5 macro categorie:

- Superfici artificiali.
- Superfici agricole utilizzate.
- Territori boscati e seminaturali.
- Zone umide.
- Corpi idrici.

L'assegnazione dei coefficienti di assorbimento del terreno alle classi di uso del suolo, considerando per suoli assorbenti $G=1$, è basata sulle seguenti assunzioni:

- Foresta, aree agricole, parchi, brughiera ($G=1$).
- Aree residenziali con tessuto urbano discontinuo ($G=0,5$).
- Aree pavimentate, aree urbane, aree industriali, corpi d'acqua ($G=0$).

L'Allegato 2 contiene la mappatura della copertura del terreno per le aree coperte dallo studio acustico.

L'area di studio costituita dal cantiere COP20 e dai ricettori immediatamente coinvolti, risulta interamente classificata come *Territori Agricoli – Zone agricole eterogenee – Aree prevalentemente prev. occup. da colture agrarie, con spazi nat.*

3.5. Caratteristiche anemologiche dell'area

L'influenza delle caratteristiche meteorologiche sui fenomeni di propagazione acustica è determinata, prioritariamente, dagli effetti rifrattivi prodotti sull'onda sonora mentre attraversa una atmosfera non omogenea. Ragionando in termini di raggi sonori, in analogia a quanto avviene nel campo dell'ottica per i raggi luminosi, la traiettoria del raggio sonoro risulta influenzata dalla

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 293"> <tr> <td>Foglio 26 di 95</td> </tr> </table>	Foglio 26 di 95
Foglio 26 di 95		

variazione della velocità di trasmissione dell'onda nel mezzo. Tale velocità (c) in atmosfera è funzione della Temperatura (T) e della proiezione della velocità del vento (u) lungo l'asse x (direzione parallela al suolo) secondo la formula:

$$c = 20.5\sqrt{T} + u \cos \theta$$

in cui θ è l'angolo compreso tra la direzione del vento e la direzione di propagazione.

In considerazione del fatto che i normali processi meteorologici, soprattutto nelle prime decine di metri dell'atmosfera a contatto con il suolo, creano gradienti verticali di temperatura e velocità del vento, appare evidente che si instaurino dei gradienti verticali della velocità del suono. Tali gradienti determinano dei profili di velocità che possono risultare costanti, decrescenti o crescenti.

In assenza di gradiente, ossia nel caso di profilo costante, i raggi sonori procedono seguendo traiettorie lineari. In presenza di un gradiente positivo i raggi curvano verso il basso. In presenza di un gradiente negativo, viceversa, i raggi curvano verso l'alto determinando, ad adeguate distanze dalla sorgente, zone di ombra acustica.

Analizzando più nel dettaglio l'influenza della temperatura dell'aria sulla propagazione del rumore si osserva che se questa aumenta con l'altezza si instaura un gradiente di velocità di propagazione positivo. Una situazione del genere si verifica in presenza di superficie del suolo fredda in quanto innevata/ghiacciata oppure semplicemente non scaldata dal sole come avviene nelle ore notturne o, ancora, al tramonto di giornate molto limpide quando il suolo si raffredda molto rapidamente per radiazione verso il cielo. Inoltre, la presenza di un gradiente di temperatura positivo può essere anche determinata dai fenomeni di schermatura della radiazione solare causati da uno strato di nubi fitte e basse. Viceversa in presenza di una riduzione della temperatura con la quota, situazione che normalmente caratterizza i bassi stati dell'atmosfera, il gradiente della velocità di propagazione del suono risulta negativo.

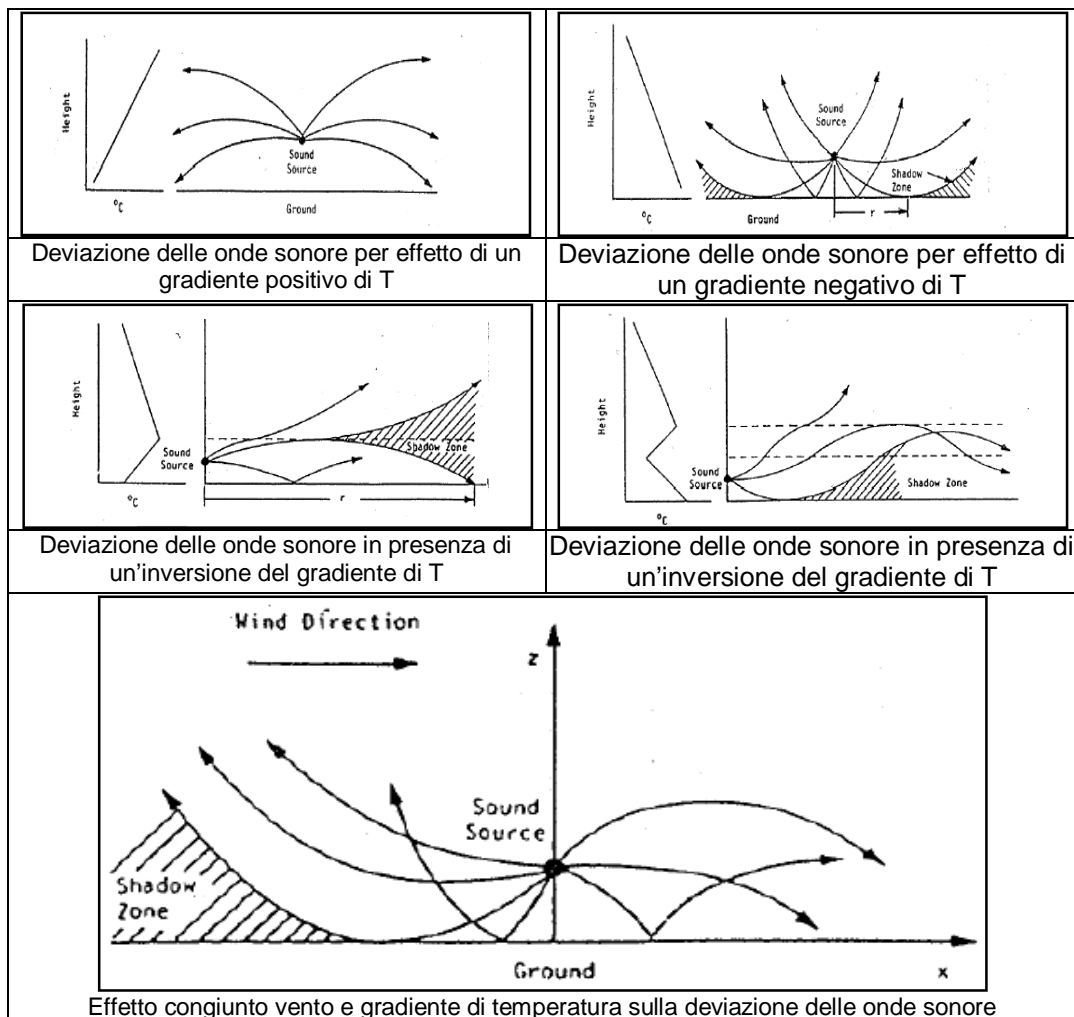


Figura 3.9 – Fenomenologia della propagazione del rumore

Gli effetti determinati dal vento sull'onda sonora, la cui velocità di norma aumenta con l'altezza dal piano campagna, possono essere diversi a seconda della posizione relativa sorgente-ricettore. Se il ricettore è localizzato sotto vento, la propagazione dell'onda sonora e il vento si sommano vettorialmente determinando un incremento della velocità di propagazione del suono con l'aumento della quota. Il fenomeno è di segno opposto, ossia consistente nella riduzione della velocità di propagazione all'aumentare dell'altezza, nelle situazioni in cui il ricettore è localizzato sopravvento.

I fenomeni fin qui descritti sono graficamente esemplificati nella **Figura 3.9**.

Al fine di poter comporre un quadro previsionale corretto sia in termini di indicatori di rumore sia di dimensionamento acustico degli interventi di riduzione del rumore, si è pertanto ritenuto opportuno verificare la possibilità di utilizzare a fini acustici i dati meteorologici specifici del sito generalmente impiegati per la trattazione dei fenomeni di dispersione in atmosfera degli inquinanti, individuando una metodologia in grado di determinare la percentuale di condizioni favorevoli alla propagazione delle onde sonore.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 28 di 95

Una delle fonti più autorevoli che gestisce gli archivi dei dati meteorologici del Nord Italia e che è in grado di rispondere alle esigenze dei principali modelli di simulazione è il Servizio IdroMeteoClima della regione Emilia Romagna. In particolare, per la caratterizzazione meteo climatica dell'area oggetto di studio si è fatto riferimento ai dati forniti dal modello LAMA, prodotto utilizzando il modello meteorologico ad area limitata COSMO (ex Lokal Modell), che copre tutta l'Italia a partire dal 1 Aprile 2003. I dati utilizzati sono relativi all'anno 2013.

Il punto utilizzato è identificato dal codice 22512 e si trova in corrispondenza delle coordinate 8.886° E, 44.681° N, come riportato in **Figura 3.10**.



Figura 3.10 – Localizzazione punto 22512

I risultati sono sintetizzati in **Figura 3.11** e **Figura 3.12** e documentano una condizione tipica delle aree di confine tra la Pianura Padana e le appendici appenniniche o alpine, dove si realizzano caratteristiche di propagazione perlopiù omogenee, con una preferenza sui quadranti meridionali sia in periodo diurno che in periodo notturno. Gli eventi anemologici di maggiore intensità si collocano sulla direttrice N-S.

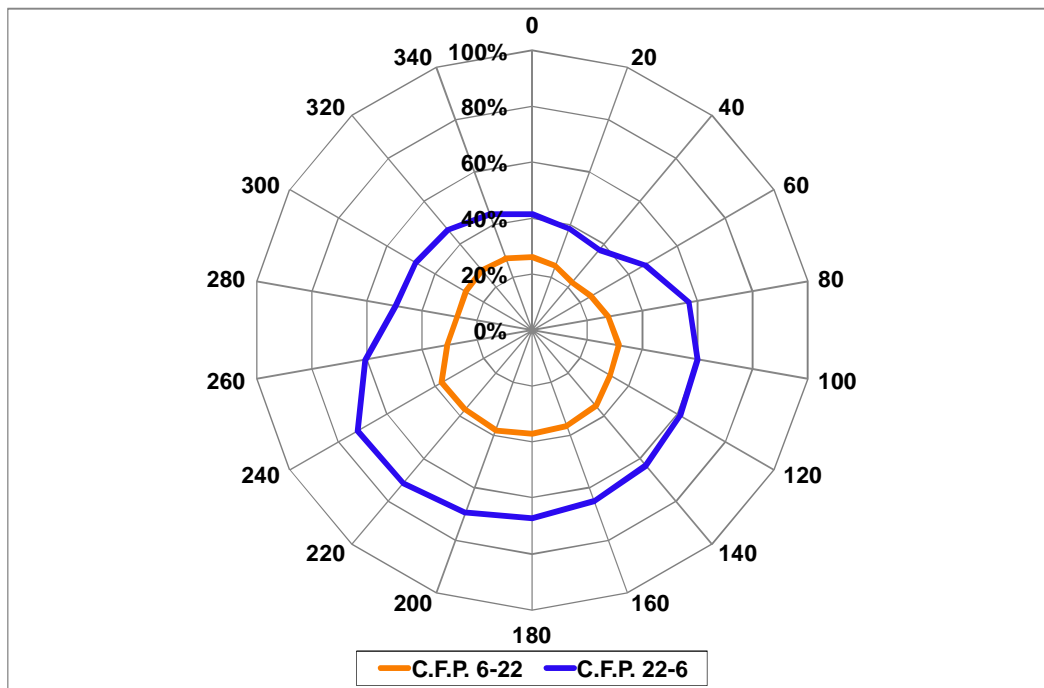


Figura 3.11 – Rosa dei venti

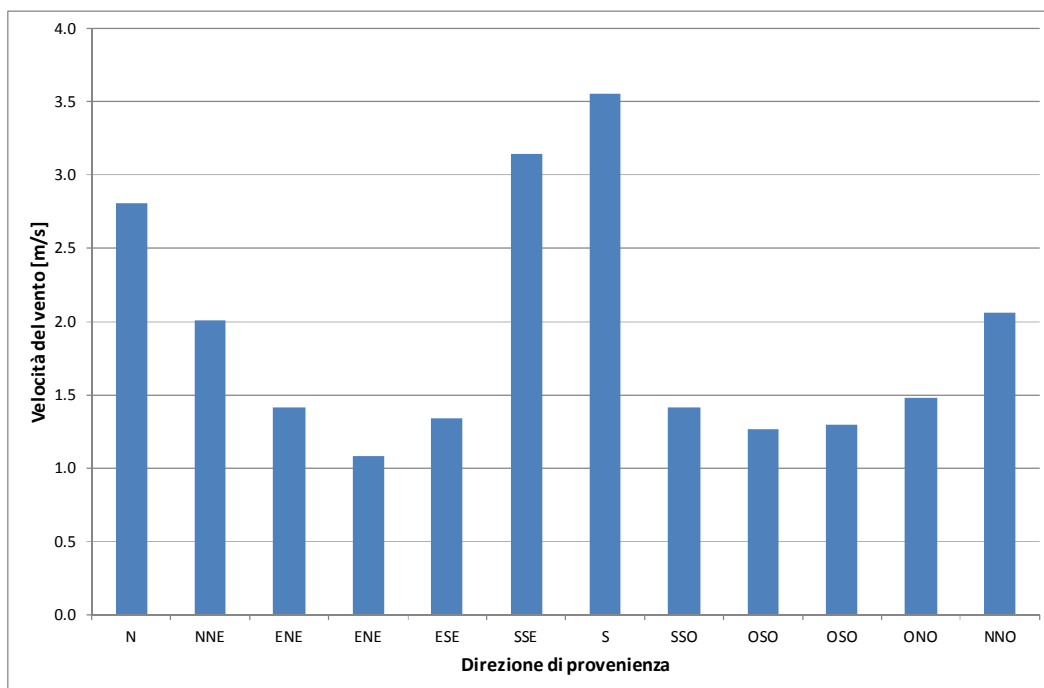


Figura 3.12 – Distribuzione delle velocità del vento in funzione della direzione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 30 di 95

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PREVISIONALE

4.1. Premessa

Le attività di cantiere sono state analizzate in termini di evoluzione temporale e di intensità delle lavorazioni al fine di identificare gli scenari più significativi e di poter pertanto prevedere le opere di mitigazione in grado di proteggere adeguatamente il sistema ricettore anche nelle situazioni di massimo impatto.

L'impatto acustico delle attività di cantiere è stato simulato con l'ausilio del modello di calcolo SoundPlan 7.1, sviluppato dalla Braunstein & Berndt GmbH sulla base di norme e standard definiti a livello internazionale. Le previsioni di impatto sono state svolte con metodo previsionale basato sulla norma ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 1: Calculation of the Absorption of Sound by the Atmosphere", 1993. "Part 2: General method of calculation", 1996.

Il modello messo a punto tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato esistente e previsto nell'area di studio, la tipologia delle superfici, le caratteristiche emissive delle sorgenti, la presenza di schermi naturali o artificiali alla propagazione del rumore. Il risultato delle elaborazioni consiste in una serie di mappe di rumore ad altezza pari a 4 m dal piano campagna locale.

4.2. Modello ISO 9613

Per la caratterizzazione del rumore determinato da attività industriali o ad esse assimilabili, come le attività di cantiere, la Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale END indica il metodo di previsione basato sulla norma ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 1: Calculation of the Absorption of Sound by the Atmosphere", 1993. "Part 2: General method of calculation", 1996. Tale norma tratta esclusivamente la propagazione acustica nell'ambiente esterno, ma non fa riferimento alcuno a sorgenti specifiche di rumore.

La Norma Tecnica ISO 9613 è riconosciuta dalla Comunità Europea come metodo di calcolo raccomandato nell'ambito dei metodi di calcolo provvisori aggiornati per il rumore delle attività industriali di cui alla Raccomandazione 2003/613/CE del 6 Agosto 2003.

I dati di rumorosità (dati di ingresso) idonei a questo metodo di calcolo possono essere determinati mediante una delle tecniche di rilevamento descritte nelle norme internazionali ISO 8297, EN ISO 3744, EN ISO 3746:

- ISO 8297: 1994 "Acoustics - Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment - Engineering method".
- EN ISO 3744: 1995 "Acoustics - Determination of sound power levels of noise using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane".
- EN ISO 3746: 1995 "Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using an enveloping measurement surface over a reflecting plane".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 31 di 95

Una maggiore accuratezza si può ottenere solo tramite caratterizzazione acustica delle singole sorgenti presenti all'interno dell'area industriale o di cantiere attraverso la conoscenza (possibilmente tramite misure dirette) dei livelli di potenza sonora in bande d'ottava.

La Norma ISO 9613 è una norma di tipo ingegneristico, rivolta alla previsione dei livelli sonori sul territorio, che prende origine da una esigenza nata dalla norma ISO 1996-2:1987 "Acoustics – Description and Measurement of Environmental Noise – Part 2: Acquisition of Data Pertinent to Land Use", che richiedeva la valutazione del livello equivalente ponderato "A" in condizioni meteorologiche "favorevoli alla propagazione del suono"; la norma ISO 9613 permette, in aggiunta, il calcolo dei livelli sonori equivalenti "sul lungo periodo" tramite una correzione forfettaria.

La prima parte della norma ISO 9613 tratta esclusivamente il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, mentre la seconda parte della ISO 9613 tratta in modo complessivo il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- la divergenza geometrica;
- l'assorbimento atmosferico;
- l'effetto del terreno (riflessioni da parte di superfici di vario genere);
- l'effetto schermante di ostacoli;
- l'effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (edifici, siti industriali).

La norma ISO 9613, come abbiamo già rimarcato, non si addentra nella definizione delle sorgenti, ma specifica unicamente criteri per la rappresentazione di sorgenti di vario tipo come sorgenti puntiformi. In particolare, viene specificato come sia possibile utilizzare una sorgente puntiforme solo qualora sia rispettato il seguente criterio:

$$d > 2 H_{max}$$

dove d è la distanza reciproca fra la sorgente e l'ipotetico ricevitore, mentre H_{max} è la dimensione maggiore della sorgente.

L'equazione che permette di determinare il livello sonoro $LAT(DW)$ in condizioni favorevoli alla propagazione in ogni punto ricevitore è la seguente:

$$LAT(DW) = L_w + D_c - A$$

dove L_w è la potenza sonora della sorgente (espressa in bande di frequenza di ottava) generata dalla generica sorgente puntiforme, D_c è la correzione per la direttività della sorgente e A l'attenuazione dovuta ai diversi fenomeni fisici di cui sopra, espressa da:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

con A_{div} attenuazione per divergenza geometrica, A_{atm} attenuazione per assorbimento atmosferico, A_{gr} attenuazione per effetto del terreno, A_{bar} attenuazione di barriere, A_{misc} attenuazione dovuta agli altri effetti non compresi in quelli precedenti. La condizione di propagazione favorevole è definita dalla ISO 1996-2 nel modo seguente:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 32 di 95

- direzione del vento compresa entro un angolo di $\pm 45^\circ$ rispetto alla direzione individuata dalla retta che congiunge il centro della sorgente sonora dominante alla regione dove è situato il ricevitore, con il vento che spira dalla sorgente verso il ricevitore;
- velocità del vento compresa fra 1 e 5 m/s, misurata ad una altezza dal suolo compresa fra 3 e 11 m.

Allo scopo di calcolare un valore medio di lungo-periodo $LAT(LT)$, la norma ISO 9613 propone di utilizzare la seguente relazione:

$$LAT(LT) = LAT(DW) - C_{met}$$

dove C_{met} è una correzione di tipo meteorologico derivante da equazioni approssimate che richiedono una conoscenza elementare della situazione locale.

$$C_{met} = 0 \quad \text{per } dp < 10 (hs + hr)$$

$$C_{met} = C0 [1 - 10(hs + hr)/dp] \quad \text{per } dp > 10 (hs + hr)$$

dove hs è l'altezza della sorgente dominante, hr è l'altezza del ricevitore e dp la proiezione della distanza fra sorgente e ricevitore sul piano orizzontale. $C0$ è una correzione che dipende dalla situazione meteo locale e può variare in una gamma limitata (0 – 5 dB): la ISO 9613 consiglia che debba essere un parametro determinato dall'autorità locale.

Per quanto riguarda le attenuazioni aggiuntive dovute alla presenza di vegetazione, di siti industriali o di gruppi di edifici, la ISO 9613 propone alcune relazioni empiriche per il calcolo, che pur avendo una limitata validità possono essere utili in casi particolari.

Un aspetto importante è la possibilità di determinare un'incertezza associata alla previsione: a questo proposito la ISO 9613 ipotizza che, in condizioni favorevoli di propagazione e tralasciando l'incertezza con cui si può determinare la potenza sonora della sorgente sonora, nonché problemi associati a riflessioni o schermature, l'accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali sia quella presentata nella **Tabella 4-1**.

Altezza media di ricevitore e sorgente [m]	Distanza 0 < d < 100 m	Distanza 100 m < d < 1000 m
0 < h < 5	± 3 dB	± 3 dB
5 < h < 30	± 1 dB	± 3 dB

Tabella 4-1 – Accuratezza associabile alla previsione di livelli sonori globali

4.3. Dati di input del modello di calcolo

La mappatura acustica ha richiesto la realizzazione di un modello vettoriale tridimensionale "DTM Digital Terrain Model", esteso a tutto l'ambito di studio, e dell'edificato "DBM Digital Building Model".

Sulla base del modello del terreno viene costruita una mesh dei punti di calcolo per la mappatura dei livelli di rumore. La maglia di calcolo è quindi stata impostata quadrata a passo 5x5 m in

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico Foglio 33 di 95

prossimità degli edifici, mentre per il campo libero si è impostato un fattore di dimensione della griglia pari a 1.5.

I punti di calcolo singoli, utili alla valutazione della massima esposizione dei ricettori, sono stati, invece, posizionati su tutti i piani e su tutte le facciate dei ricettori considerati maggiormente significativi all'interno dell'area di studio. I punti di calcolo sono stati posizionati a 1 m di distanza dalla facciata. Il numero delle riflessioni multiple da considerare nella stima dei livelli acustici è stato impostato pari a 4.

La simulazione acustica del cantiere oggetto di studio è stata effettuata riproducendo con il livello di dettaglio fornito dal layout di cantiere, ad oggi disponibile, la futura distribuzione delle sorgenti, il profilo di esercizio della singola sorgente e la contemporaneità di lavorazione o di funzionamento degli impianti. Oltre ai parametri di calcolo, i dati di input sono pertanto costituiti da:

- morfologia del territorio e caratteristiche dei ricettori;
- dislocazione degli ostacoli all'interno dell'area di cantiere;
- posizione e tipologia delle sorgenti presenti;
- definizione delle modalità operative delle diverse sorgenti;
- fattori di emissione acustica.

Per quanto riguarda la definizione delle caratteristiche di impedenza superficiale dei materiali, a tutte le superfici che compongono il modello geometrico 3D del territorio possono essere associati coefficienti di assorbimento G (Ground Effect Properties) in accordo ai valori contenuti nella banca dati interna di SoundPlan.

Tale parametro può variare tra:

- G=0: superfici dure come cemento liscio (superficie acusticamente riflettente);
- G=1: superfici soffici come un prato erboso (superficie acusticamente assorbente).

In area urbana non sono presenti significativi elementi distintivi tra le superfici orizzontali e verticali, trattandosi prevalentemente di superfici riflettenti.

In via cautelativa, si è deciso di utilizzare per tutte le simulazioni di rumore un coefficiente di assorbimento prossimo allo zero per le aree di cantiere, producendo quindi mappe di rumore riferite alla situazione di propagazione maggiormente sfavorevole.

Inoltre, la temperatura e l'umidità relativa sono fattori importanti per la propagazione del rumore, intervenendo sulla velocità di propagazione e sul coefficiente di assorbimento.

Considerando che il contributo calcolato dal modello per tenere in conto gli effetti determinati dalle condizioni meteorologiche risulta sempre sottrattivo, a titolo cautelativo nei calcoli previsionali i relativi coefficienti sono stati considerati pari a zero.

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata, secondo quanto previsto dalla Norma ISO 9613-2, alle seguenti condizioni prevalenti: 10 °C di temperatura dell'aria, 70 % di umidità relativa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 34 di 95

4.4. Previsioni di impatto

Per la valutazione degli impatti generati dal cantiere operativo COP20 nella fase di esercizio relativa allo scavo delle gallerie con TBM sono state analizzate le varie lavorazioni che avranno luogo all'interno dell'area. Il progetto prevede lo scavo della galleria, con lavorazione continuativa nell'arco delle 24 ore. La presenza di sili di stoccaggio dello smarino consente di limitare la movimentazione del materiale di scavo verso le aree di deposito al solo periodo diurno.

Le analisi previsionali sono quindi state definite in relazione a queste condizioni di lavoro. Di seguito viene riportato il dettaglio delle sorgenti di rumore previste, le caratteristiche emissive e i tempi di attivazione.

Considerando la necessità di confrontarsi con limiti di legge relativi all'intero periodo di riferimento diurno e notturno e con limiti che si riferiscono ad intervalli temporali di più breve durata (differenziale, deroga comunale), le valutazioni sono state svolte utilizzando come indicatori il Livello equivalente L_{eq} diurno e notturno calcolato rispettivamente sulla media delle 16 e 8 ore e con l'indicatore $L_{max,1h}$ diurno e notturno calcolato considerando uno scenario emissivo particolarmente sfavorevole che vede l'attivazione contemporanea di tutte le sorgenti che presentano un tempo di funzionamento significativo, valutando questa soglia corrispondente ad un quarto della durata del tempo di riferimento. Le altre sorgenti vengono considerate utilizzando il tempo di attivazione definito per il calcolo dello scenario medio.

Vengono inoltre riportati gli interventi di mitigazione richiesti per riallineare i livelli di impatto con i requisiti di legge e documentati i relativi effetti.

4.4.1. Lavorazioni ed emissioni

L'area di cantiere sarà attrezzata per dare supporto all'avanzamento della fresa per lo scavo della galleria III Valico.

La superficie di cantiere è stimata complessivamente pari a 20934 m² e possono essere individuate due aree a quote diverse: la prima che dall'ingresso del cantiere contiene i sili di stoccaggio dello smarino e la seconda che circonda il pozzo di scavo (posto a quota ancora inferiore).

Nel cantiere sono presenti le seguenti installazioni:

- guardiania;
- punto di consegna Enel
- area stoccaggio rifiuti differenziati;
- distributore gasolio;
- lavaggio gomme;
- officina meccanica con rampa per automezzi;
- deposito olii nuovi;
- deposito olii usati;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 35 di 95</p>

- officina elettrica;
- disoleazione per officina;
- deposito bombole ossigeno;
- deposito bombole acetilene;
- deposito magazzino;
- magazzino;
- spogliatoi;
- uffici di cantiere di due piani;
- servizi igienici:
- impianto trattamento acque;
- gruppo ventilazione;
- container sovrapposti per inverter ventilazione;
- impianto bi-componente;
- TBM1 $\Phi_i = 8.6$ m;
- magazzino nastro TBM1;
- nastro di smarino TBM1;
- nastro di smarino dal magaz. nastro TBM1 al V1;
- nastro di smarino tipo Flexowell TBM1;
- sili stoccaggio smarino capacità ~ 6200 m³ TBM1;
- TBM2 $\Phi_i = 8.6$ m;
- magazzino nastro TBM2;
- nastro di smarino TBM2;
- nastro di smarino dal magaz. nastro TBM2 al V2;
- nastro di smarino tipo Flexowell TBM2;
- sili stoccaggio smarino capacità ~ 6200 m³ TBM2;
- gru a portale 80 t + 80 t per servizio TBM1;
- torri di supporto per trave via di corsa gru a portale TBM1;
- deposito concii TBM1;
- serbatoi acqua industriale/antincendio;
- gruppi pompaggio acqua;
- compressori acqua respirabile;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 36 di 95

- torri di raffreddamento;
- gru a portale 80 t + 80 t per servizio TBM2;
- torri di supporto per trave via di corsa gru a portale TBM2;
- deposito concii TBM2;
- laboratorio;
- locale primo soccorso;
- camera iperbarica medica (eventuale);
- vasca raccolta acque prima pioggia;
- pesa a ponte;
- cabina elettrica BT/MT (CGE);
- cabina elettrica MT/MT;
- generatori elettrici da 800 kVA;
- cabina elettrica gru a portale;
- cabine elettriche nastri trasportatori;
- cabina elettrica TBM1;
- cabina elettrica TBM2.

In una prima fase di operatività del cantiere il trasporto dello smarino proveniente dallo scavo della galleria è previsto attraverso mezzi pesanti che escono dal cantiere e raggiungono le aree di deposito finale

In **Figura 4.1** si riporta la configurazione del cantiere.

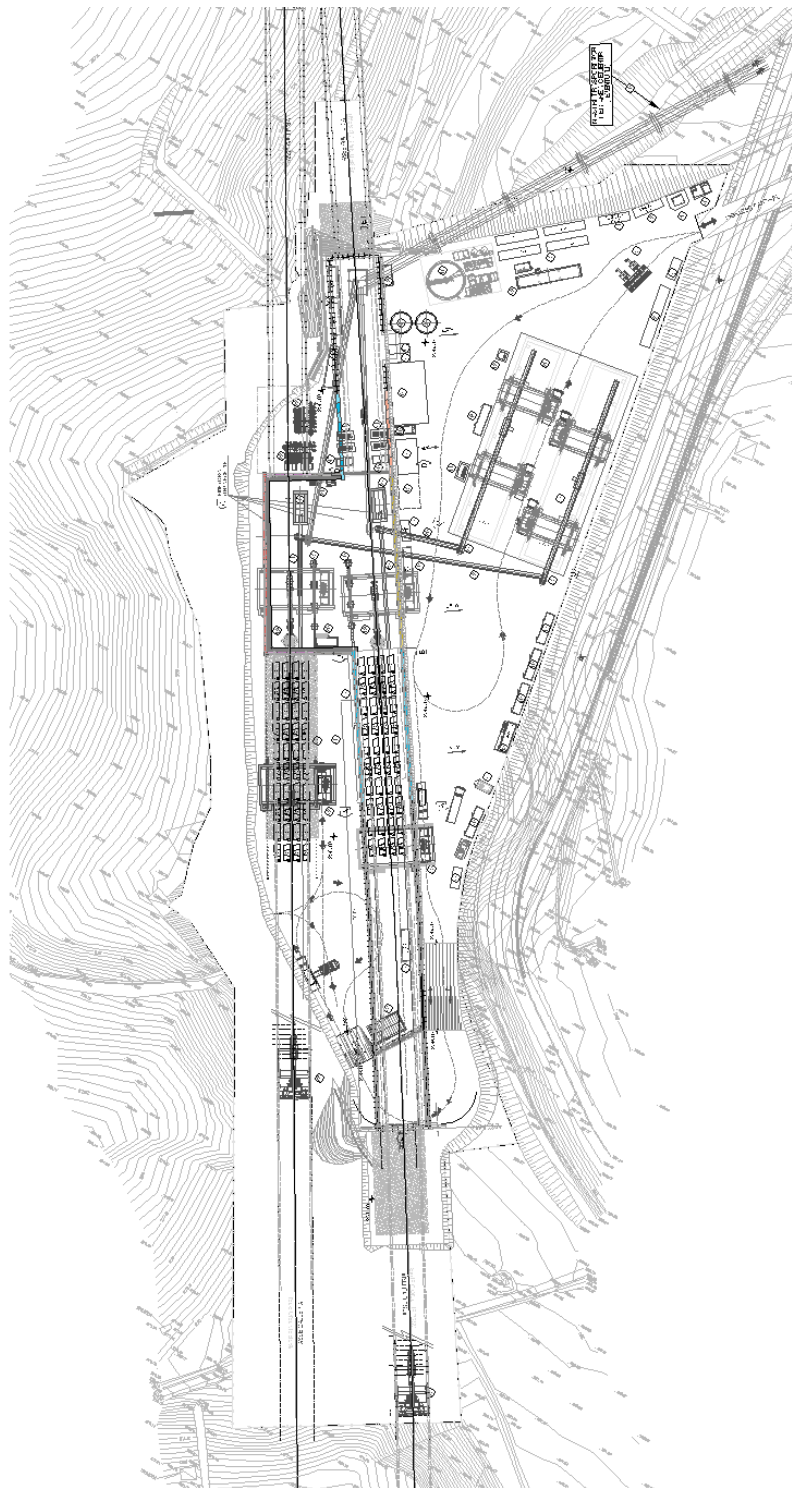


Figura 4.1 – Layout di cantiere

La distribuzione delle lavorazioni previste è indicata in **Tabella 4-2**, mentre in **Tabella 4-3** sono riportati gli elenchi delle principali sorgenti di rumore previste, con i relativi livelli di emissione sonora e tempi di attivazione.

OPERA	GIORNI	
	6-22	22-6
Trasporto smarino	7-7	-
Trasporto conci	5-7	-
Approvvigionamento cemento e inerti	5-7	-

Tabella 4-2 - Distribuzione delle lavorazioni

MEZZI-ATTREZZATURE	LIVELLI POTENZA LwA	QUANTITA'	ORE UTILIZZO	
			6-22	22-6
Officina	90	1	16	8
Gruppo ventilazione	90	2	16	8
Impianto bi-componente	90	2	12	6
Gruppi elettrogeni	75	3	solo emergenza	
Escavatore idraulico	106	2	9	2
Terna standard	103	1	4	-
Autogrù fuori strada	105	1	6	-
Autotelaio	103	3	8	-
Furgone trasporto	98	2	3	2
Dumper 15 m ³	108	3	10	5
Autotelaio con betoniera	108	1	5	3
Filtropressa	90	1	8	4
Lavaggio gomme	74	1	12	6
Nastro trasportatore (Lw/m lineare)	82	2	10	5
Nastro trasportatore – derive e punti trasbordo materiale	92	2	10	5
Torre evaporativa	90	4	10	5
Compressori aria respirabile	75	2	solo emergenza	
Gru a portale	92	2	10	5

Tabella 4-3 - Sorgenti sonore e orari di accensione previsti

Si sottolinea che per i mezzi mobili (autobetoniere, escavatori, ecc.) l'orario di funzionamento indicato comprende sia le fasi di stazionamento che quelle dinamiche.

4.4.2. Traffico di cantiere

La viabilità di cantiere è caratterizzata da un traffico di mezzi pesanti per la movimentazione dei materiali in entrata e in uscita dal cantiere stesso.

I numeri totali dei mezzi in movimento che caratterizzano le linee di emissione nelle simulazioni acustiche è riassunto in **Tabella 4-4**.

Tipologia trasporto	Origine	Destinazione	Flussi A/R	
			(6-22)	(22-6)
Trasporto smarino	COP20	Deposito/discarica	78+78	-
Trasporto conci	Area esterna di prefabbricazione	COP20	31+31	-
Trasporto inerti	Cava	COP20	23+23	-
Trasporto cemento	Cementeria	COP20	8+8	-

Tabella 4-4 - Sintesi movimentazione veicoli pesanti e autobetoniere

4.4.3. Previsioni di impatto

L'Allegato 4 riporta i risultati della mappatura dei livelli equivalenti sui periodi di riferimento diurno e notturno, calcolati a 4 m di altezza sul piano campagna e in facciata agli edifici ricettori, ad 1 m di distanza. In Allegato 8 sono riportati i risultati, in forma tabellare, sia in termini di livello equivalente (L_{eq}), che di livelli massimi di impatto stimati su base oraria calcolati considerando lo scenario maggiormente sfavorevole di accensione contemporanea di tutte le sorgenti sonore presenti nel periodo diurno ($L_{max,1h}$).

Per la valutazione dei risultati ottenuti dalle simulazioni numeriche occorre dapprima suddividere i contributi a cui i ricettori sono esposti: una parte di edifici, posti a sud-est dell'area di cantiere, sono interessati dalle emissioni dovute alle attività delle macchine operatrici (nastri, escavatori, autotelai...) e al traffico interno al cantiere, mentre un gruppo, seppur esiguo di ricettori, collocati a nord/nord-est, risultano coinvolti dalle emissioni della viabilità esterna al cantiere.

I valori massimi in termini di livello equivalente si rilevano sul ricettore più vicino al confine dell'area di cantiere, RIC-43, sia in periodo diurno che in periodo notturno, risultando rispettivamente pari a 64.0 dBA e 62.2 dBA. Questo ricettore si trova in posizione particolarmente sfavorevole per la vicinanza (circa 50 m) e la posizione sopraelevata rispetto ai piazzali dove avranno luogo le lavorazioni. Aumentando la distanza tra le aree delle attività e i ricettori i livelli diminuiscono tanto che sul ricettore RIC-41 questi sono già scesi di circa 5 dBA. In termini di livelli massimi orari si riscontra un aumento dei valori pari a circa 2 dBA.

Per quanto riguarda il fronte di ricettori esposti al rumore veicolare su via Radimero, sul ricettore RIC-58 si riscontrano valori massimi di livello equivalente pari a 63.4 dBA in periodo diurno che scendono sotto i 37 dBA in periodo notturno non essendo presenti transiti in questa fascia oraria.

Considerando i limiti di emissione applicabili ai ricettori, ciascuno secondo la classe di appartenenza, si riscontrano esuberanti i limiti assoluti nel periodo diurno e notturno oltre al superamento del criterio differenziale. L'Allegato 8 riporta i risultati puntuali calcolati sui singoli edifici ricettori ed il confronto con i limiti di legge applicabili.

A scopo cautelativo il calcolo del livello differenziale è stato eseguito usando come livelli di clima acustico il parametro L90 della misura che meglio rappresenta lo stato attuale dell'ambiente in corrispondenza delle facciate esposte alle emissioni del cantiere di prossima realizzazione.

4.4.4. Interventi per il controllo del rumore

Nell'ambito delle soluzioni tecniche con efficacia significativa è stata definita una barriera antirumore da collocare al perimetro esterno dell'area di cantiere sul lato sud-est, BAR-01.

Lo schema mitigativo è riportato nella **Figura 4.2** In **Tabella 4-5** si riportano le caratteristiche geometriche degli interventi previsti.

Tipologia intervento	Identificativo	Lunghezza [m]	Altezza [m]
Barriera antirumore	BAR-01	201	6

Tabella 4-5 - Interventi mitigativi previsti



Figura 4.2 - Schema mitigativo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 41 di 95

4.4.4.1. Caratteristiche prestazionali

Le caratteristiche prestazionali condizionanti la prestazione complessiva dell'intervento di mitigazione vengono definite utilizzando i parametri determinati all'interno dei metodi di prova unificati per le caratteristiche di assorbimento e di isolamento. In specifico sono applicabili:

- UNI EN 1793-1: Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Caratteristiche intrinseche di assorbimento acustico
- UNI EN 1793-2: Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Caratteristiche intrinseche di isolamento acustico per via aerea

Rispetto a tali norme le barriere antirumore definite geometricamente nel paragrafo precedente dovranno possedere prestazioni fonoassorbenti sul lato rivolto verso la sorgente con valori di DL_{α} almeno pari a 10 e classe di fonoisolamento almeno pari a B2 ai sensi della classificazione dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico.

4.4.4.1. Prescrizioni per la posa in opera e le caratteristiche dei materiali

L'inserimento di barriere antirumore di elevate prestazioni fonoassorbenti non sono di per sé sufficienti a garantire un risultato complessivo conforme a quanto atteso. Particolare attenzione deve, infatti, essere posta nell'adozione di accorgimenti di posa e materiali di finitura adeguati alla tipologia di intervento. In particolare è necessario prestare attenzione ai seguenti aspetti primari:

- sigillare perfettamente con sigillanti elastometrici le aree di appoggio dei pannelli antirumore sul cordolo di fondazione orizzontale;
- sigillare perfettamente con guarnizioni elastometriche le aree di contatto verticali dei montanti ai pannelli antirumore;
- prevedere la perfetta sigillatura acustica delle aree di contatto orizzontali tra pannelli antirumore

Le guarnizioni dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- durezza secondo UNI 4916 70 ± 5 Shore A3
- carico di rottura minimo secondo UNI 6065 10 MPa
- allungamento a rottura secondo UNI 6065 300 %

Dopo invecchiamento termico di 7 giorni alla temperatura di 70 °C, secondo UNI ISO 188, non dovranno verificarsi variazioni della caratteristiche superiori a quelle sotto riportate:

- durezza secondo UNI 4916 ± 3 Shore A3
- carico di rottura minimo secondo UNI 6065 5 %

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 42 di 95

- allungamento a rottura secondo UNI 6065 15 %

Nel complesso dovrà essere periodicamente verificato lo stato di conservazione della mitigazione affinché non si verificano deterioramenti negli elementi principali e di finitura che possano compromettere la prestazione dell'intervento e nel caso procedere con il ripristino nel più breve tempo possibile.

La posa dei pannelli antirumore dovrà essere eseguita rivolgendo il lato fonoassorbente sul fronte dell'area di cantiere.

Saranno inoltre messe in atto tutte le buone pratiche di gestione del cantiere che fanno capo ad una corretta politica di noise-management e che hanno come scopo principale la minimizzazione delle emissioni sonore ed un'accurata gestione dei possibili interventi di mitigazione.

4.4.5. Previsioni di impatto mitigato

L'Allegato 5 riporta i risultati della mappatura dei livelli equivalenti sui periodi di riferimento diurno e notturno in seguito all'installazione degli interventi di mitigazione.

La scelta degli interventi mitigativi è stata svolta in base ad un'analisi dei benefici raggiungibili sui ricettori. La conformazione morfologica dell'ambiente e la posizione sopraelevata e a distanze minime dall'area di cantiere e quindi sfavorevole di alcuni ricettori non permette una completa difesa degli stessi.

Per quanto riguarda i ricettori più vicini all'area di cantiere, sul lato sud-est, l'efficacia dell'intervento BAR-01 raggiunge valori massimi sul ricettore RIC-43 dove in periodo diurno il livello equivalente scende di 6.6 dBA e in periodo notturno di 5.6 dBA. Sugli altri ricettori di questo nucleo i livelli equivalenti risultano inferiori a 55/54 dBA rispettivamente in periodo diurno e notturno.

Esuberanti rispetto ai limiti di legge sono riscontrabili anche su altri edifici posti a nord dell'area di cantiere, RIC-48 e RIC-51 e a sud, RIC-8 e RIC-15: i primi sono interessati prevalentemente dalle emissioni dovute al traffico stradale mentre i restanti risentono delle lavorazioni all'interno del piazzale di cantiere. Tuttavia la conformazione morfologica e la distanza di questi edifici dalle sorgenti non permette l'introduzione di un sistema mitigativo efficace.

Nonostante l'adozione di queste barriere antirumore non è possibile un pieno soddisfacimento dei limiti di legge. Permangono infatti esuberanti residuo del limite di emissione sul livello equivalente in periodo diurno e notturno, oltre al superamento del limite differenziale. Si dovrà pertanto procedere alla richiesta di deroga presso il Comune di Arquata Scrivia.

L'Allegato 8 riporta i risultati puntuali calcolati sui singoli edifici ricettori ed il confronto con i limiti di legge applicabili.

4.5. Scenario di impatto in condizioni di produzione potenziata

A valle della definizione delle attività di progetto è stata prevista un'ulteriore ipotesi che prevede un avanzamento del fronte di scavo potenziato. Sebbene questa possibilità sia ritenuta piuttosto remota

e fortemente dipendente dai materiali e dagli strati di terreno incontrati via via durante la fase di scavo, a scopo cautelativo, è stato studiato anche questo scenario.

4.5.1. Lavorazioni ed emissioni

La differenza sostanziale con quanto previsto dal progetto è l'aumento del volume di materiale proveniente dallo scavo che implica la necessità di maggiori trasporti tramite mezzi pesanti, che pertanto dovranno interessare anche il periodo notturno. Il layout dell'area e le restanti sorgenti operanti nel cantiere non subiscono, sotto quest'ipotesi, alcuna variazione e per questo si rimanda per la loro definizione ai capitoli precedenti.

La distribuzione potenziata delle lavorazioni previste è indicata in **Tabella 4-6**, mentre per quanto riguarda gli elenchi delle principali sorgenti di rumore previste, con i relativi livelli di emissione sonora e attivazione si rimanda alla **Tabella 4-3**.

OPERA	GIORNI	
	6-22	22-6
Trasporto smarino	7-7	7-7
Trasporto conci	7-7	-
Approvvigionamento cemento e inerti	5-7	-

Tabella 4-6 - Distribuzione delle lavorazioni

4.5.2. Traffico di cantiere

In questa fase di produzione potenziata il traffico sulla viabilità di cantiere subisce un forte incremento rispetto a quanto previsto in progetto, con movimentazioni anche in periodo notturno, così come riportato in **Tabella 4-7**.

Tipologia trasporto	Origine	Destinazione	Flussi A/R	
			(6-22)	(22-6)
Trasporto smarino	COP20	Deposito/discarica	117+117	58+58
Trasporto conci	Area esterna di prefabbricazione	COP20	50+50	-
Trasporto inerti	Cava	COP20	23+23	-
Trasporto cemento	Cementeria	COP20	8+8	-

Tabella 4-7 - Sintesi movimentazione veicoli pesanti e autobetoniere

4.5.3. Previsioni di impatto

I valori massimi in termini di livello equivalente si rilevano, in questo scenario, al piano più alto del ricettore RIC-58, interessato dal traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere, sia in periodo diurno che in periodo notturno, con valori massimi pari a 64.9 dBA e 62.7 dBA rispettivamente in periodo diurno e notturno. Per quanto riguarda il fronte sud-est i livelli non subiscono incrementi significativi rispetto a quanto già previsto nello scenario di progetto.

In termini di livelli massimi orari le sorgenti stradali non subiscono variazioni e pertanto gli incrementi che si registrano sui ricettori RIC-58 e RIC-60 sono dovuti alle attività di cantiere. Tali incrementi, non significativi in periodo diurno, risultano invece pari a 3 dBA in periodo notturno.

Considerando i limiti di emissione applicabili ai ricettori, ciascuno secondo la classe di appartenenza, si riscontrano, anche per questa fase di produzione potenziata, esuberanti dei limiti assoluti nel periodo diurno e notturno oltre al superamento del criterio differenziale. L'Allegato 9 riporta i risultati puntuali calcolati sui singoli edifici ricettori ed il confronto con i limiti di legge applicabili.

A scopo cautelativo, come per lo scenario precedente, il calcolo del livello differenziale è stato eseguito usando come livelli di clima acustico il parametro L90 della misura che meglio rappresenta lo stato attuale dell'ambiente in corrispondenza delle facciate esposte alle emissioni del cantiere di prossima realizzazione.

L'Allegato 6 riporta i risultati della mappatura dei livelli equivalenti sui periodi di riferimento diurno e notturno, calcolati a 4 m di altezza sul piano campagna e in facciata agli edifici ricettori, ad 1 m di distanza. In Allegato 9 sono riportati i risultati, in forma tabellare, sia in termini di livello equivalente (L_{eq}), che di livelli massimi di impatto stimati su base oraria calcolati considerando lo scenario maggiormente sfavorevole di accensione contemporanea di tutte le sorgenti sonore presenti nel periodo diurno ($L_{max,1h}$).

4.5.4. Interventi per il controllo del rumore

Nell'ambito delle soluzioni tecniche con efficacia significativa è stato quindi definito, anche per questo scenario, un sistema mitigativo composto da barriere antirumore che, rispetto a quanto previsto a progetto, introduce un altro intervento da collocare lungo la viabilità su via Radimero.

Lo schema mitigativo è riportato in **Figura 4.3**, mentre in **Tabella 4-8** si riportano le caratteristiche geometriche degli interventi complessivamente previsti.

Tipologia intervento	Identificativo	Lunghezza [m]	Altezza [m]
Barriera antirumore	BAR-01	201	6
Barriera antirumore	BAR-02	34	4

Tabella 4-8 - Interventi mitigativi previsti

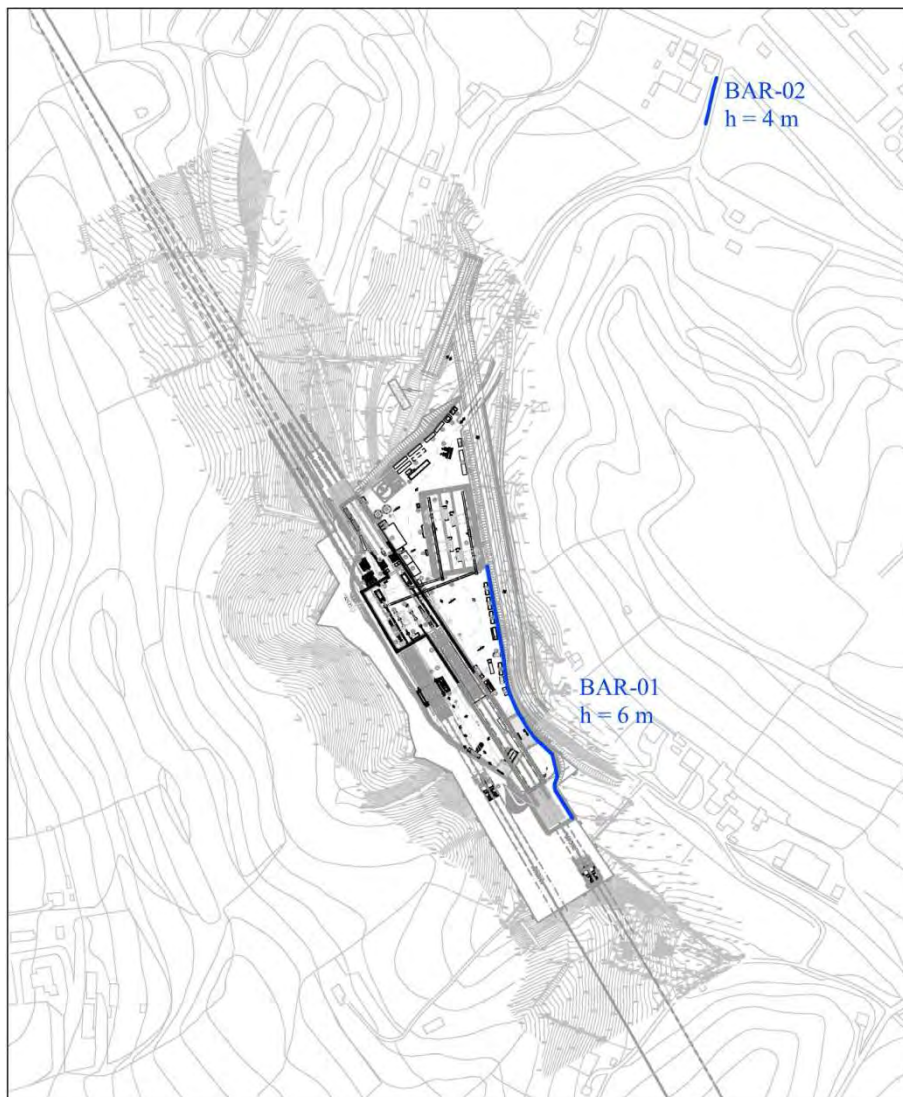


Figura 4.3 - Schema mitigativo

Per quanto riguarda le caratteristiche prestazionali e le prescrizioni per la posa in opera e le caratteristiche dei materiali si rimanda a quanto già esplicitato nei capitoli precedenti.

4.5.5. *Previsioni di impatto mitigato*

L'Allegato 7 riporta i risultati della mappatura dei livelli equivalenti sui periodi di riferimento diurno e notturno in seguito all'installazione degli interventi di mitigazione.

Anche in questo caso la scelta degli interventi è stata svolta in base ad un'analisi dei benefici raggiungibili sui ricettori. Per quanto riguarda la conformazione morfologica dell'ambiente la posizione sorgente-ricettore sono state fatte considerazioni analoghe a quanto già espresso precedentemente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico
	Foglio 46 di 95

L'introduzione della barriera antirumore lungo la viabilità che dal cantiere si immette sulla viabilità pubblica ha permesso di ottenere una perdita di inserzione sul ricettore maggiormente esposto, RIC-58, maggiore di 7 dBA.

Nonostante l'adozione di queste barriere antirumore non è possibile un pieno soddisfacimento dei limiti di legge. Permangono infatti esuberi residuo del limite di emissione sul livello equivalente in periodo diurno e notturno, oltre al superamento del limite differenziale. Si dovrà pertanto procedere alla richiesta di deroga presso il Comune di Arquata Scrivia.

L'Allegato 9 riporta i risultati puntuali calcolati sui singoli edifici ricettori ed il confronto con i limiti di legge applicabili.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico Foglio 47 di 95

5. INTERVENTI GESTIONALI

Il controllo del comportamento degli addetti è un'azione mitigativa preventiva a costo zero che può dare esiti molto soddisfacenti. Tutti possono contribuire a ridurre l'impatto ambientale del cantiere e il risultato è tanto migliore quanto più la squadra di cantiere agisce sinergicamente.

La prima regola è evitare comportamenti/azioni inutilmente disturbanti da parte degli operatori nonché spostamenti, avviamenti o altro scorrelati dalla produzione. Per quanto attiene al rumore, i consigli pratici possono riguardare:

- avviare gradualmente le attività all'inizio del turno lavorativo mattutino;
- evitare o minimizzare l'uso di avvisatori acustici;
- non tenere i motori o le attrezzature inutilmente accese quando non ce n'è bisogno;
- non sbattere ma posare;
- non far cadere i materiali dall'alto;
- evitare percorsi o manovre inutili.

Queste e altre semplici regole, consolidate all'interno di procedure operative, devono essere estese anche alle aziende subappaltatrici, ai fornitori di servizi e devono essere introdotte nella squadra di cantiere per mezzo di una specifica attività di formazione/addestramento del personale.

È sempre da considerare con attenzione il fatto che, nei confronti del giudizio che esprime la popolazione esposta, le disattenzioni di pochi possono vanificare il lavoro di tanti.

La popolazione residente al contorno delle aree di cantiere riceve un insieme di suoni che si sovrappongono in modo casuale al clima acustico locale (modificato dai lavori in corso) generando ciò che comunemente viene definito rumore e avvertito soggettivamente come fastidio o "annoyance".

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 291"> <tr> <td>Foglio 48 di 95</td> </tr> </table>	Foglio 48 di 95
Foglio 48 di 95		

6. CONCLUSIONI

Il presente studio esamina l'impatto acustico determinato dal cantiere COP20, Cantiere Operativo Radimero, in relazione alla fase di esercizio del cantiere, finalizzata allo scavo della Galleria di Valico con TBM.

Lo studio analizza nel dettaglio le fasi di attività del cantiere più significative in termini emissivi e di estensione temporale, delineando la presenza generalizzata di esuberanti rispetto ai valori limite di emissione previsti dalla classificazione acustica comunale.

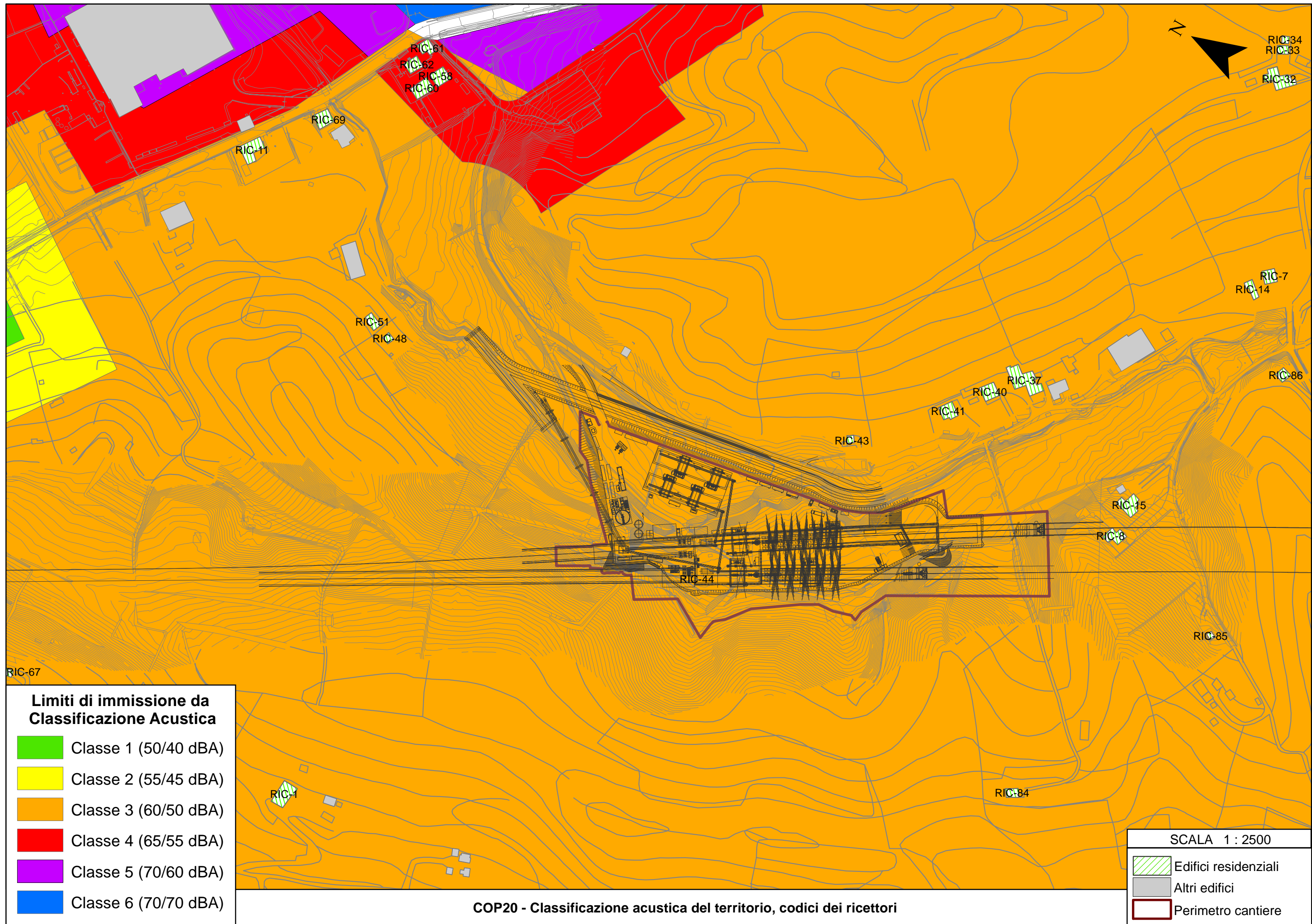
In considerazione dell'estensione temporale dei lavori e dell'entità dei livelli di esposizione è stato individuato un sistema di mitigazioni, costituito da una barriera antirumore, localizzata sul perimetro del cantiere, per mezzo della quale è possibile ottenere perdite di inserimento con valori fino a 6.5 dBA, che riconducono i livelli di rumore a valori più vicini ai limiti di legge.

È stato, inoltre, analizzato un altro possibile scenario di attività che prevede una produzione potenziata con velocità di avanzamento degli scavi maggiore. Questo assetto aumenta in maniera significativa i flussi di veicoli pesanti per il trasporto del materiale, con ricadute anche sul periodo notturno. Per questa possibile configurazione è stata ipotizzata l'implementazione di una barriera antirumore aggiuntiva, rispetto a quanto previsto precedentemente, da collocare lungo via Radimero. Questo intervento permette una riduzione dei livelli sul ricettore più esposto pari a 7.5 dBA.

Nonostante gli interventi mitigativi non è tuttavia tecnicamente possibile garantire il pieno soddisfacimento dei limiti di legge. Sarà pertanto necessario procedere alla richiesta di autorizzazione di deroga presso il Comune di Arquata Scrivia per poter garantire l'esercizio del cantiere secondo le modalità previste, condizione indispensabile per rispettare il programma dei lavori.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p>	<p>Foglio 49 di 95</p>

ALLEGATO 1 – Classificazione acustica del territorio e codici ricettori



**Limiti di immissione da
Classificazione Acustica**

- Classe 1 (50/40 dBA)
- Classe 2 (55/45 dBA)
- Classe 3 (60/50 dBA)
- Classe 4 (65/55 dBA)
- Classe 5 (70/60 dBA)
- Classe 6 (70/70 dBA)

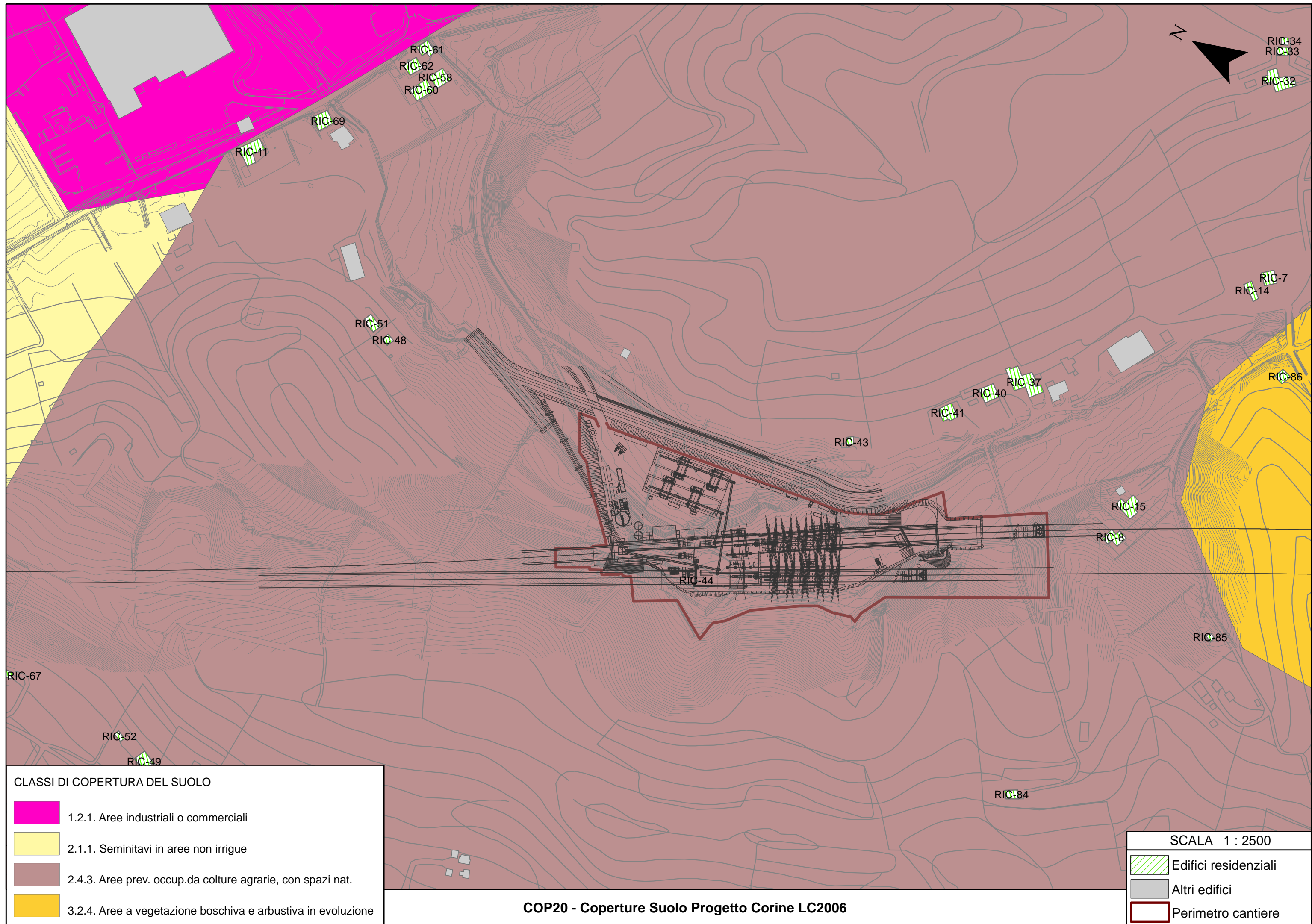
SCALA 1 : 2500

- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Perimetro cantiere





COP20 - Classificazione acustica del territorio, codici dei ricettori

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p>	<p>Foglio 51 di 95</p>




ALLEGATO 2 – Coperture uso suolo progetto CORINE LC2006



CLASSI DI COPERTURA DEL SUOLO

	1.2.1. Aree industriali o commerciali
	2.1.1. Semintavi in aree non irrigue
	2.4.3. Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.
	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione

SCALA 1 : 2500

	Edifici residenziali
	Altri edifici
	Perimetro cantiere

COP20 - Coperture Suolo Progetto Corine LC2006

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00
Studio Acustico

Foglio
53 di 95

ALLEGATO 3 – Misure di rumore ante operam

Punto di rilievo: SPOT AR01

Indirizzo: via Lottini
 Comune: Arquata Scrivia (AL)
 Tipologia di misura: RILIEVO SPOT
 Durata misura: 10 minuti
 Strumentazione: Larson&Davis 824
 Calibratore acustico: CAL200
 Certificati di taratura: LAT 068 30889-A / LAT 068 30137-A
 Scadenza tarature: 24-10-2014 / 23-05-2014
 Latitudine: 44.686493 °N Longitudine: 8.874169 °E
 (ellissoide di riferimento: WGS-84)
 Descrizione delle sorgenti presenti: durante il periodo di misura non si sono rilevati transiti su via Lottini. Non presenti altre sorgenti sonore significative.

Individuazione posizione punto di rilievo fonometrico e sezione di rilievo dei dati di traffico



Rilievo fotografico



Altezza dal suolo calpestabile [m]: 1.5

Individuazione zona rilievo (si vedano le tavole "Censimento, Zonizzazione Acustica e Punti di Rilievo")



PERIODO DIURNO (6.00 - 22.00)

Data, ora misura: 02/10/2013 13:35:08

Temperatura [°C]: 23

Pioggia [mm]: 0

Vento - velocità media [m/s]: 1.9

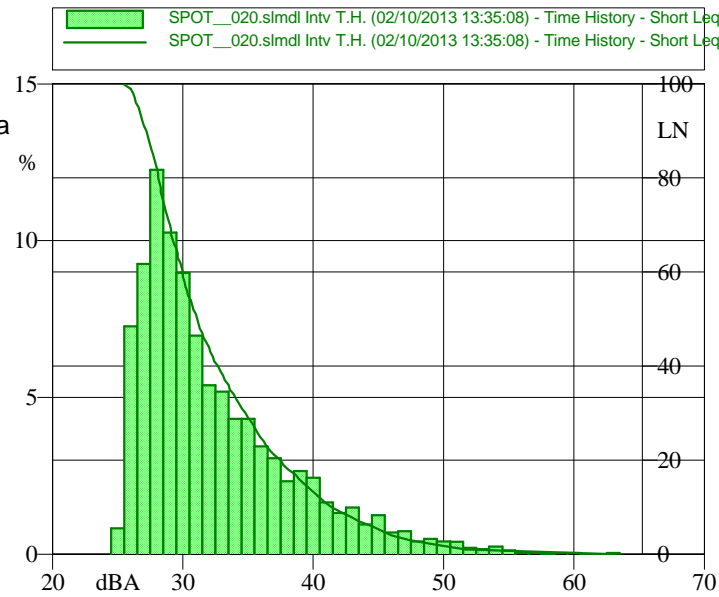
Fonte dati meteo: rilievi in situ nel tempo di misura

Leq = 39.9 dBA
 Periodo diurno

L1: 51.7 dB(A) L5: 45.2 dB(A)
 L10: 41.4 dB(A) L50: 31.1 dB(A)
 L90: 27.2 dB(A) L95: 26.6 dB(A)

FLUSSI DI TRAFFICO:

veicoli leggeri/h	veicoli pesanti/h
0	0



PERIODO NOTTURNO (22.00 - 6.00)

Data, ora misura: 02/10/2013 00:45:48

Temperatura [°C]: 11

Pioggia [mm]: 0

Vento - velocità media [m/s]: 2.9

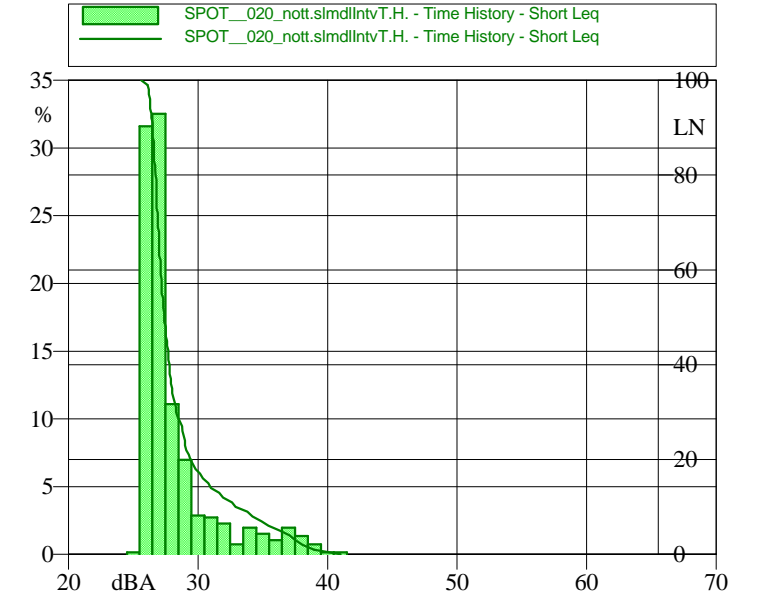
Fonte dati meteo: rilievi in situ nel tempo di misura

Leq = 30.2 dBA
 Periodo notturno

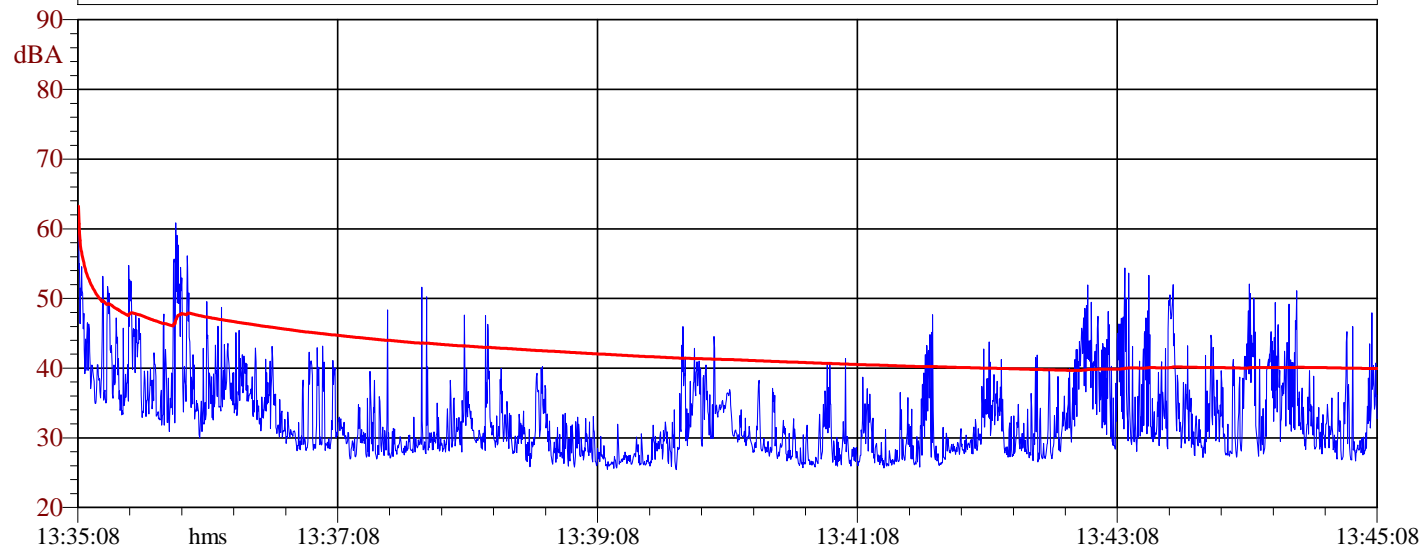
L1: 39.0 dB(A) L5: 36.3 dB(A)
 L10: 32.9 dB(A) L50: 27.4 dB(A)
 L90: 26.5 dB(A) L95: 26.3 dB(A)

FLUSSI DI TRAFFICO:

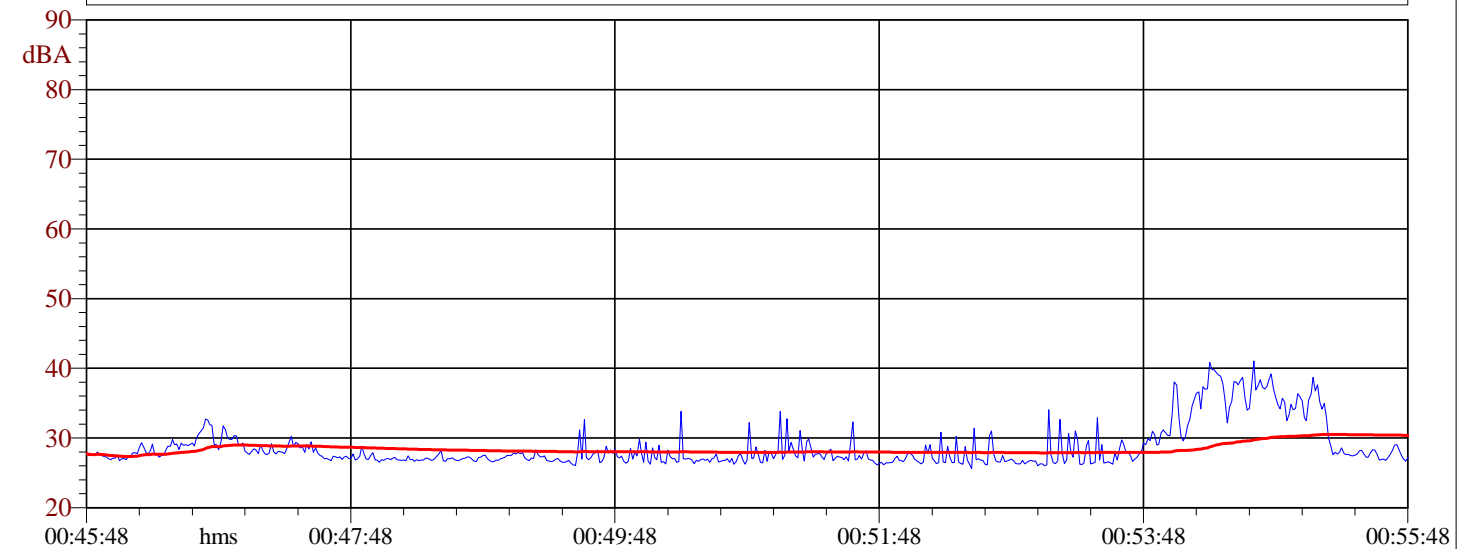
veicoli leggeri/h	veicoli pesanti/h
0	0



SPOT__020.slmdl Intv T.H. (02/10/2013 13:35:08) - Sound Pressure Level
 SPOT__020.slmdl Intv T.H. (02/10/2013 13:35:08) - Running Leq



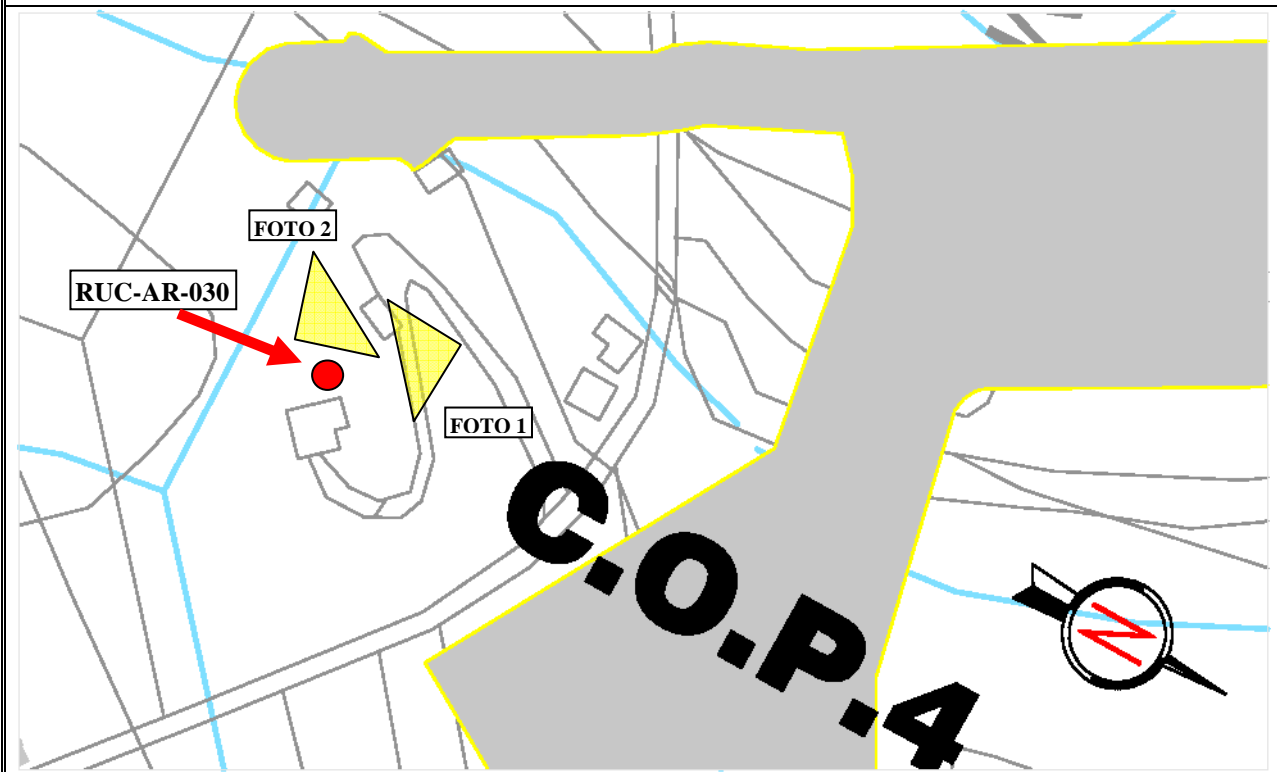
SPOT__020_nott.slmdl Intv T.H. - Sound Pressure Level
 SPOT__020_nott.slmdl Intv T.H. - Running Leq



MISURE DI 24 ORE CON POSTAZIONI SEMI-FISSE

Punto RUC-AR-030	Ricettore / Indirizzo Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)	Anno 2012	
		N° Rilievo AO_01	
Coord UTM WGS84	X: 489395 m E	Y: 4949119 m N	Quota 256 m SLM

Stralcio planimetrico in scala 1:2000



Ortofoto in scala 1:10.000



Punto RUC-AR-030	Ricettore / Indirizzo Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)	Anno 2012
		N° Rilievo AO_01

Foto 1



Foto 2



Punto RUC-AR-030	Ricettore / Indirizzo Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)	Anno 2012
		N° Rilievo AO_01

DESCRIZIONE DEL RICETTORE E DELL'AREA

Edificio isolato a destinazione d'uso residenziale di 3 piani f.t. in località Moriassi, in posizione dominante sulla valle dello Scrivia. L'edificio si trova a 590 m circa di distanza a Ovest della Strada Statale SS35 "dei Giovi" e a 660 m circa di distanza a Ovest della Linea Ferroviaria Storica Milano-Genova. Presso la statale sono presenti alcune manifatture. A Nord e a Ovest dell'edificio, a breve distanza è prevista l'apertura del cantiere operativo "Moriassi" C.O.P.4, con la nuova viabilità NV29.

LIMITI APPLICABILI AL RICETTORE

<input checked="" type="checkbox"/> ex L.447/95 e DPCM 14/11/97	<input type="checkbox"/> ex art. 5 DPR 459/98
<input type="checkbox"/> ex art. 2 DPCM 01/03/91	<input type="checkbox"/> Ricettore sensibile50 / 40 dB(A)
<input type="checkbox"/> ipotizzata / non deliberata	<input type="checkbox"/> Fascia A70 / 60 dB(A)
<input checked="" type="checkbox"/> 3 - Aree di tipo misto 60 / 50 dB(A)	<input type="checkbox"/> Fascia B65 / 55 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 11 DPR 142/04	<input type="checkbox"/> ex art. 6 DPCM 01/03/91
Tipo di strada	<input type="checkbox"/> Classe A65 / 55 dB(A)
<input type="checkbox"/> Ricettore sensibile50 / 40 dB(A)	<input type="checkbox"/> Classe B60 / 50 dB(A)
<input type="checkbox"/> Fascia A70 / 60 dB(A)	<input type="checkbox"/> Esclus. industriale70 / 70 dB(A)
<input type="checkbox"/> Fascia B65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> Territorio nazionale70 / 60 dB(A)

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE

Tipologia:

traffico stradale: Via Moriassi, Strada Statale SS35
 traffico ferroviario: linea storica Milano-Genova (RUC-AR-030 – F)
 cantiere:
 altro:

Descrizione:
L'area è poco rumorosa in virtù dello scarso traffico veicolare lungo Via Moriassi e della grande distanza dalle infrastrutture principali e dalle manifatture, localizzate a più di 500 m di distanza. Non essendoci particolari ostacoli alla propagazione del rumore e in condizioni meteo favorevoli (tipicamente in periodo notturno) sono udibili i transiti ferroviari lungo la linea storica Milano-Genova (RUC-AR-030 – F).

STRUMENTAZIONE ADOTTATA E LOCALIZZAZIONE

Catena di misura in Classe I costituita da:
Fonometro integratore Larson-Davis 831 Matr0002003, Preamplificatore Larson-Davis PRM831, Microfono 337B02, certificato di taratura 2011/275/F del 24/08/2011.
Calibratore B&K4231_matr. 2665107, certificato di taratura 2010/347/C del 16/09/2010, Software di analisi: NWWin ver. 2.5.0
Postazione localizzata all'interno di un giardino di un edificio residenziale di 3 p. f. t.
Microfono posizionato a 4.0 m di altezza sul p. c. e a 1 m di distanza da filo facciata.

SINTESI MISURE

Periodo	TR	Data	L_{AeaTR} [dBA]	K_I [dBA]	K_T [dBA]	K_B [dBA]	L_{AeaTRC} [dBA]
Giorno	6÷22	20/06/12	46.0	-	-	-	46.0
Notte	22÷6	20/06/12	44.9	-	-	-	44.9

Tecnico competente

Data 30/09/12	Nome e cognome Dott. I. Berruti, Ing. P. Bottalico	
------------------	--	--

Punto RUC-AR-030	Ricettore / Indirizzo Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)	Anno 2012
		N° Rilievo AO_01

RISULTATI MISURE

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUC-AR-030	RUC-AR-030/D	RUC-AR-030/N
Data inizio	20/06/2012	20/06/2012	20/06/2012
Ora inizio	11.00	11.00	22.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	45.7	46.0	44.9
L1 [dBA]	56.1	55.8	56.7
L5 [dBA]	50.9	50.9	50.9
L10 [dBA]	48.3	48.7	47.2
L50 [dBA]	41.6	42.5	38.1
L90 [dBA]	35.6	38.9	33.4
L95 [dBA]	34.0	38.2	32.6
L99 [dBA]	32.1	36.8	31.1
Limax [dBA]	-	-	-
Lfmax [dBA]	78.1	78.1	67.3
Lsmax [dBA]	-	-	-
KI [dBA]	-	-	-
KT [dBA]	-	-	-
KB [dBA]	-	-	-
LAeq,TRC [dBA]	45.7	46.0	44.9

Note:

Il periodo di osservazione è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche conformi ai registri di validità delle misure di rumore. Durante i sopralluoghi e all'installazione della postazione è stata verificata la mancanza di componenti impulsive e pertanto non si è proceduto all'acquisizione dei livelli massimi con costante di tempo impulse e slow (Limax e Lsmax).

RUC-AR-030 – F

SORGENTE PRINCIPALE TRANSITI FERROVIARI (Linea MI-GE).

LAeq 24H = 41.4 dBA (52.3 dBA su 6992s/86400s)

LAeq Diurno = **40.5 dBA** (51.6 dBA su 4493s/57600s)

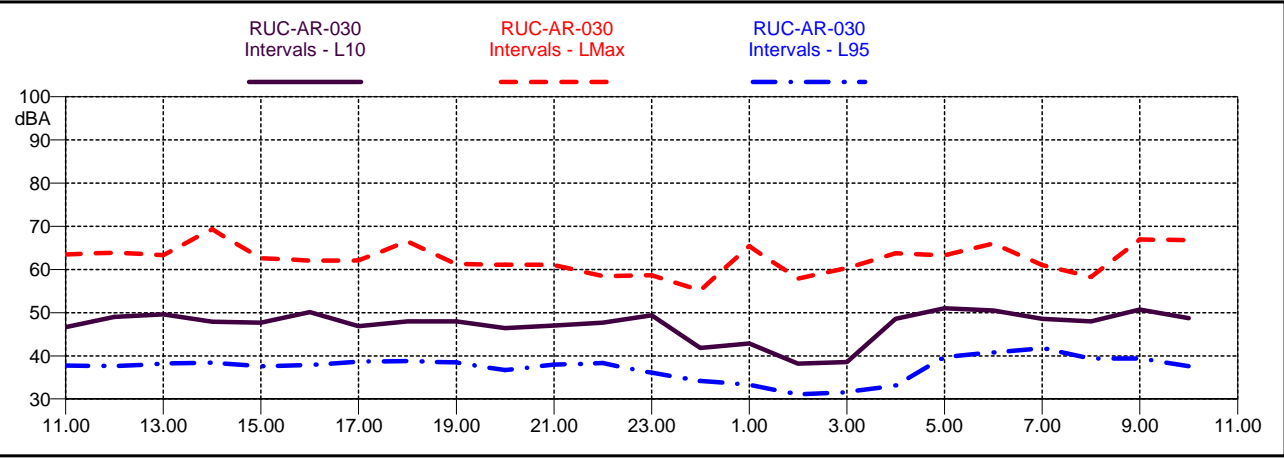
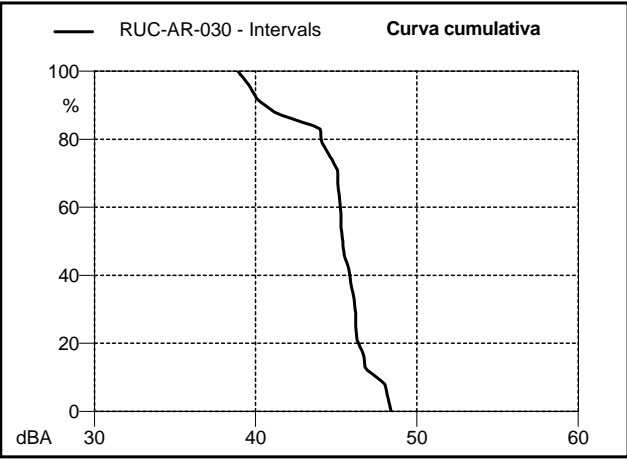
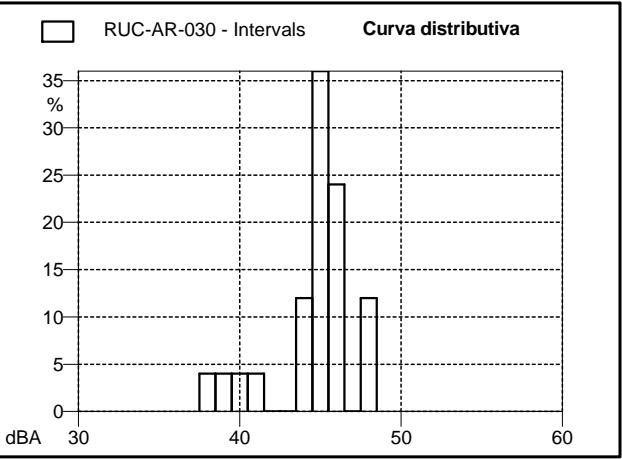
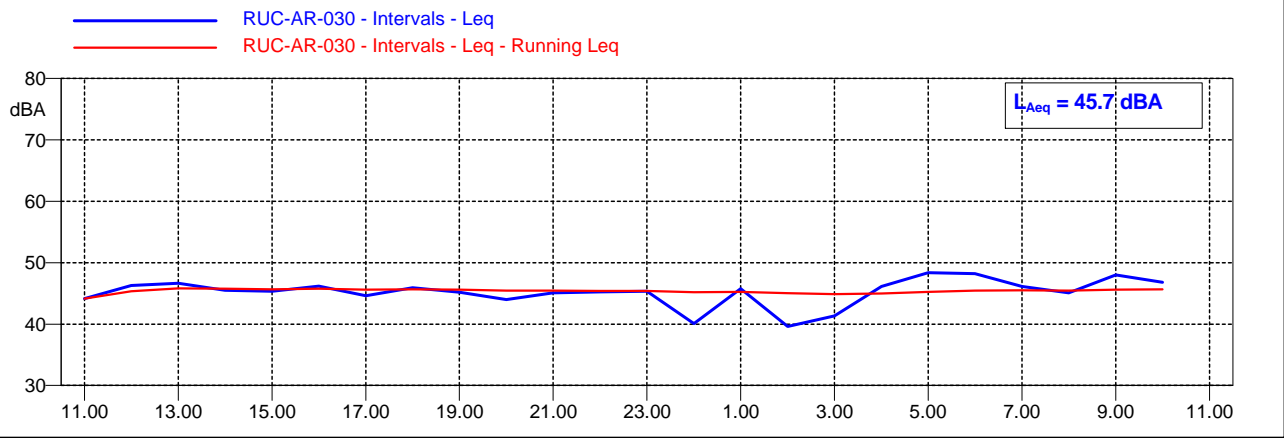
LAeq Notturmo = **42.8 dBA** (42.8 dBA su 2499s/28800s)

PARAMETRI METEOROLOGICI

Ora rilievo	12.00	16.00	20.00	00.00	04.00	08.00
Condizioni cielo	CLR	SCT	CLR	CLR	CLR	FEW
Temperatura (°C)	26.0	26.0	28.0	24.0	23.0	23.0
Umidità rel. (%)	65	65	45	53	53	53
Vel. vento (m/s)	3.6	2.6	2.6	3.1	4.6	2.1
Direzione vento	SSO	OSO	OVEST	ENE	ENE	ENE
Pioggia (mm)	0	0	0	0	0	0

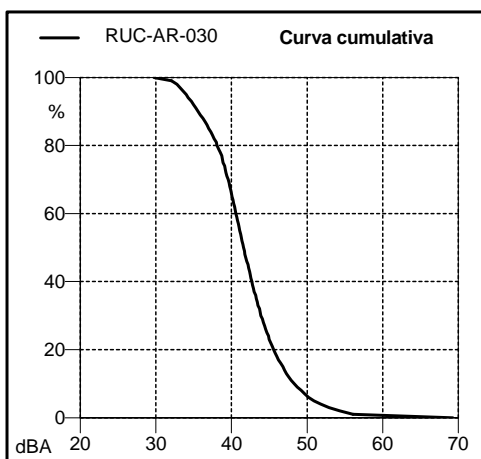
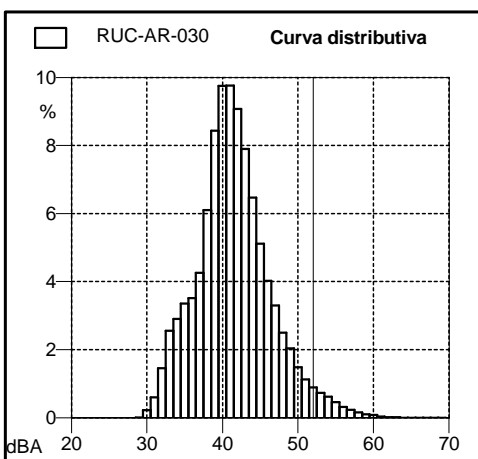
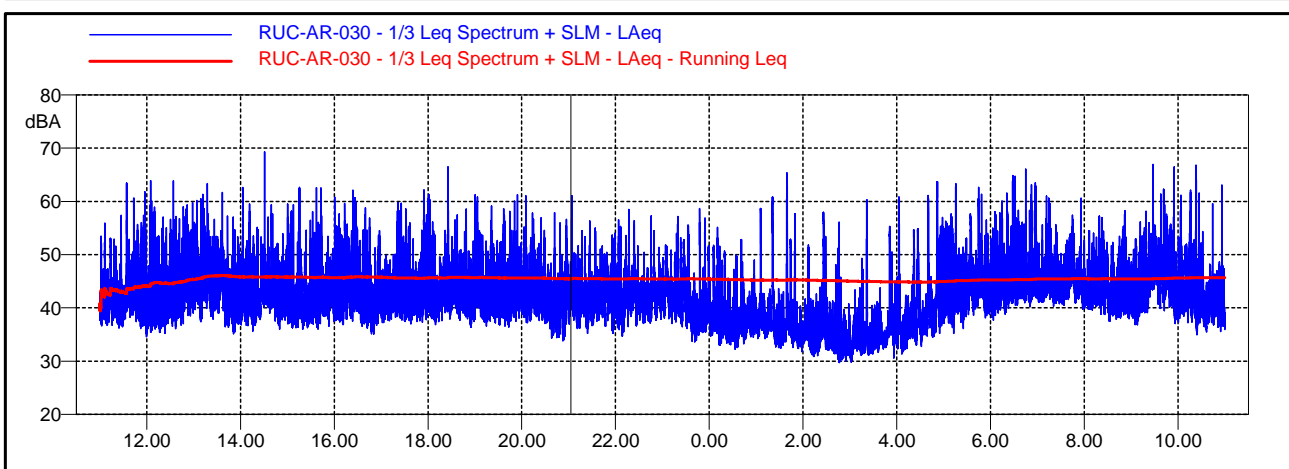
**Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi
MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
Componente Rumore**

Nome misura RUC-AR-030		Data e ora di inizio 20/06/2012 11.00.00	Operatore Dott. I. Berruti, Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 h		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno di un giardino di un edificio res. di 3 p. f. t. Microfono posizionato a 4.0 m di altezza sul p. c.			

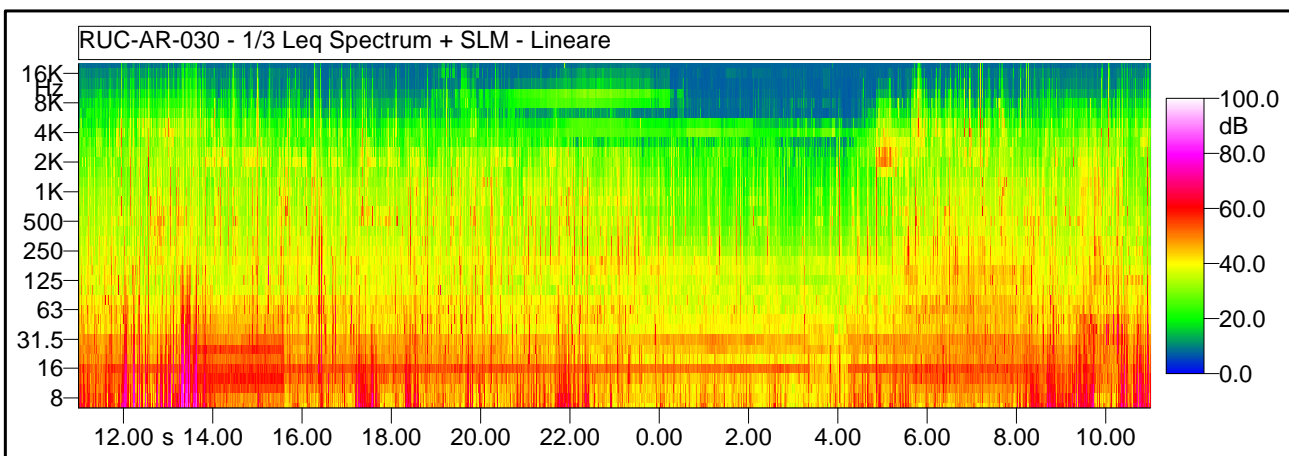


**Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi
MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
Componente Rumore**

Nome misura RUC-AR-030		Data e ora di inizio 20/06/2012 11.00.00	Operatore Dott. I. Berruti, Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno di un giardino di un edificio res. di 3 p. f. t. Microfono posizionato a 4.0 m di altezza sul p. c.			

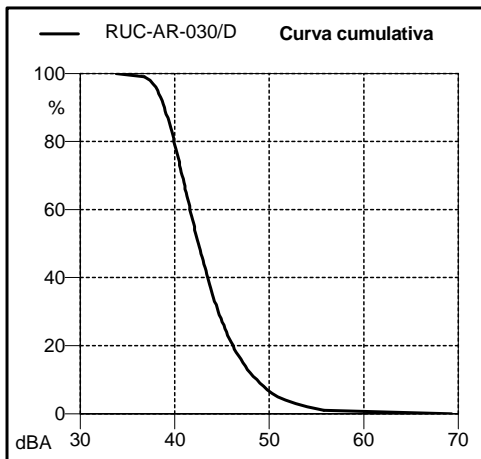
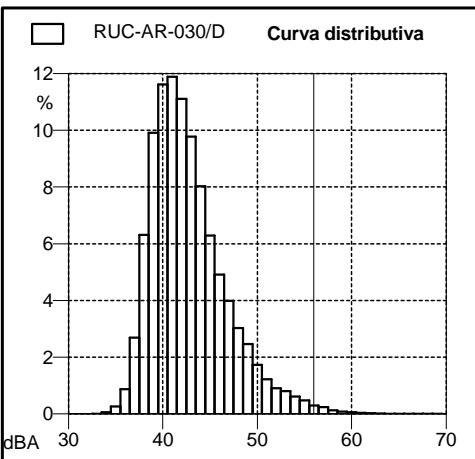
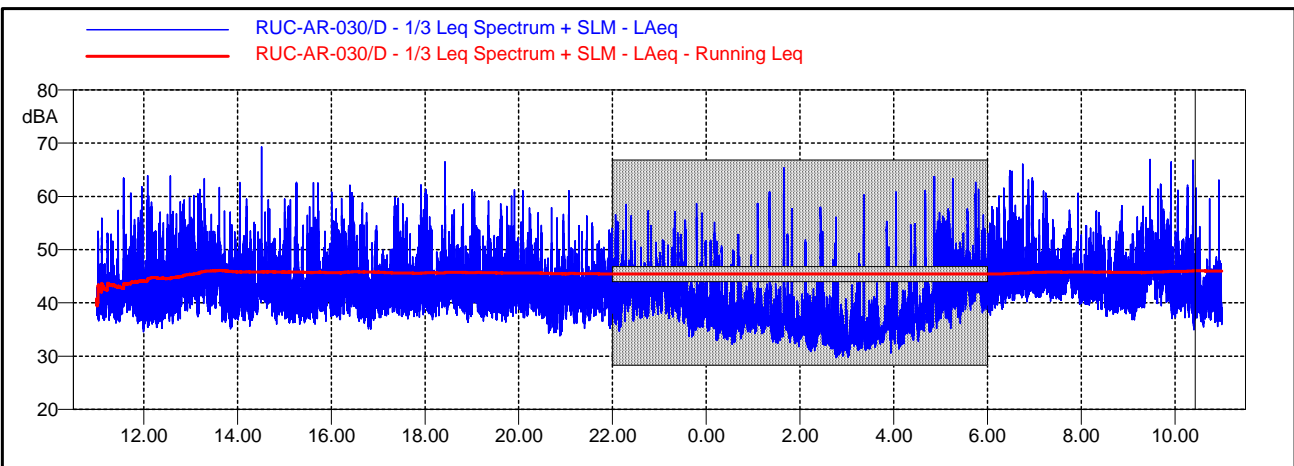


STATISTICHE SHORT Leq	
L_{Aeq}	45.7 dBA
L_{AFmax}	78.1 dBA
L_{Amin}	29.8 dBA
LN 1	56.1 dBA
LN 5	50.9 dBA
LN 10	48.3 dBA
LN 50	41.6 dBA
LN 90	35.6 dBA
LN 95	34.0 dBA
LN 99	32.1 dBA

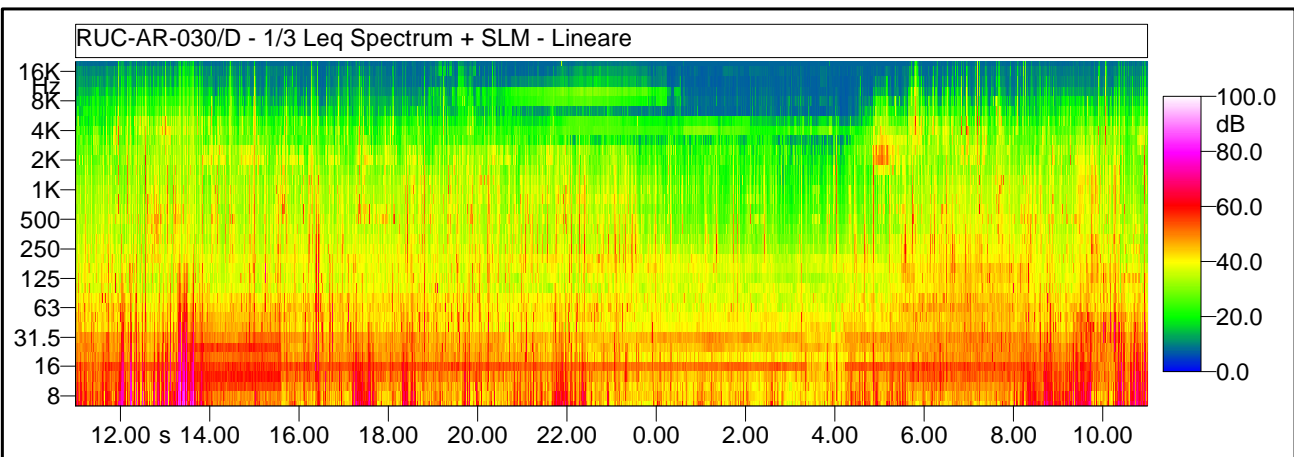


**Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi
MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
Componente Rumore**

Nome misura RUC-AR-030/D		Data e ora di inizio 20/06/2012 11.00.00	Operatore Dott. I. Berruti, Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno di un giardino di un edificio res. di 3 p. f. t. Microfono posizionato a 4.0 m di altezza sul p. c. PERIODO DIURNO.			

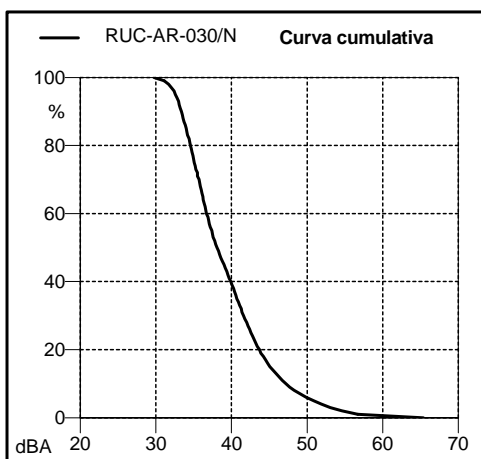
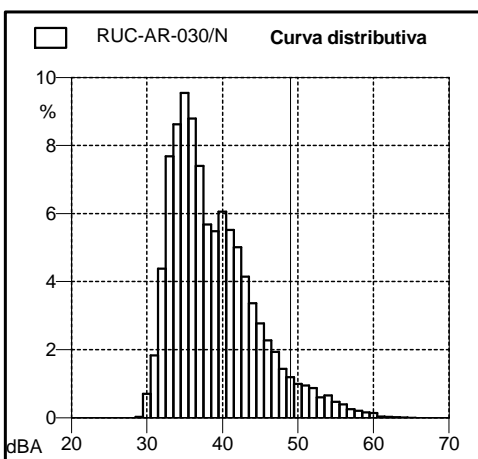
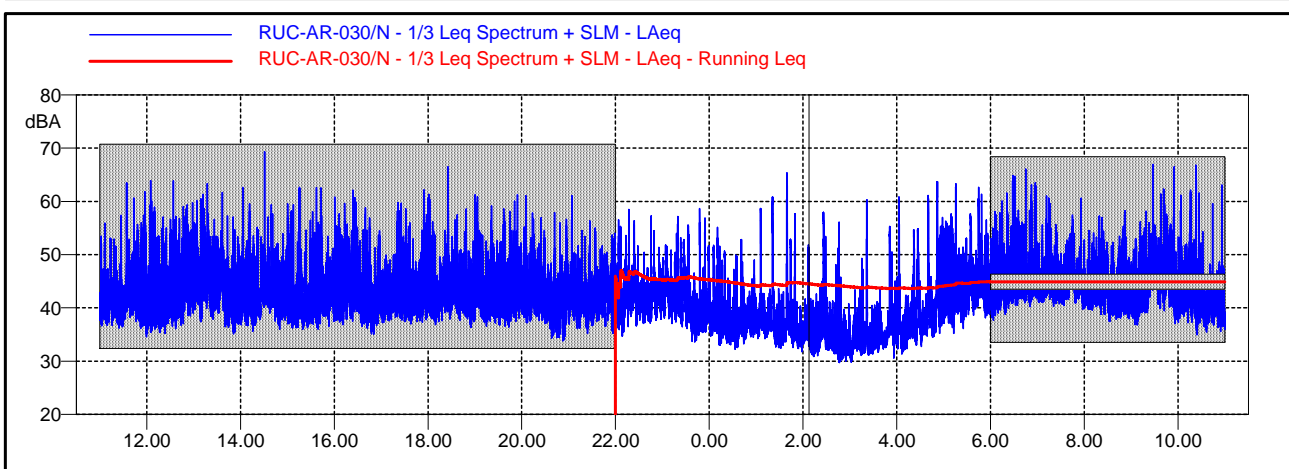


STATISTICHE SHORT Leq	
L_{Aeq}	46.0 dBA
L_{AFmax}	78.1 dBA
L_{Amin}	33.8 dBA
LN 1	55.8 dBA
LN 5	50.9 dBA
LN 10	48.7 dBA
LN 50	42.5 dBA
LN 90	38.9 dBA
LN 95	38.2 dBA
LN 99	36.8 dBA

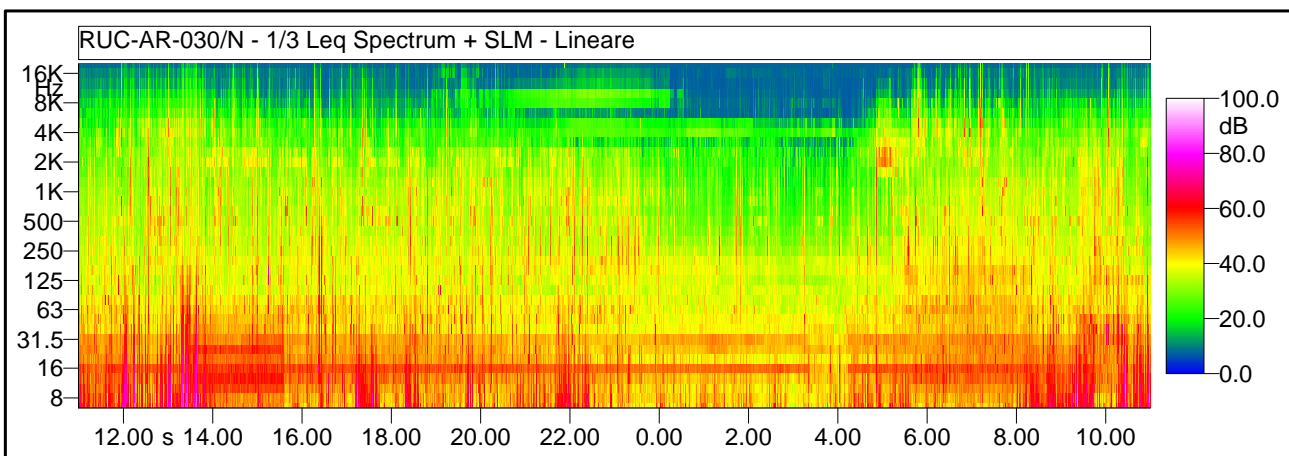


**Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi
MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
Componente Rumore**

Nome misura RUC-AR-030/N		Data e ora di inizio 20/06/2012 11.00.00	Operatore Dott. I. Berruti, Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno di un giardino di un edificio res. di 3 p. f. t. Microfono posizionato a 4.0 m di altezza sul p. c. PERIODO NOTTURNO.			

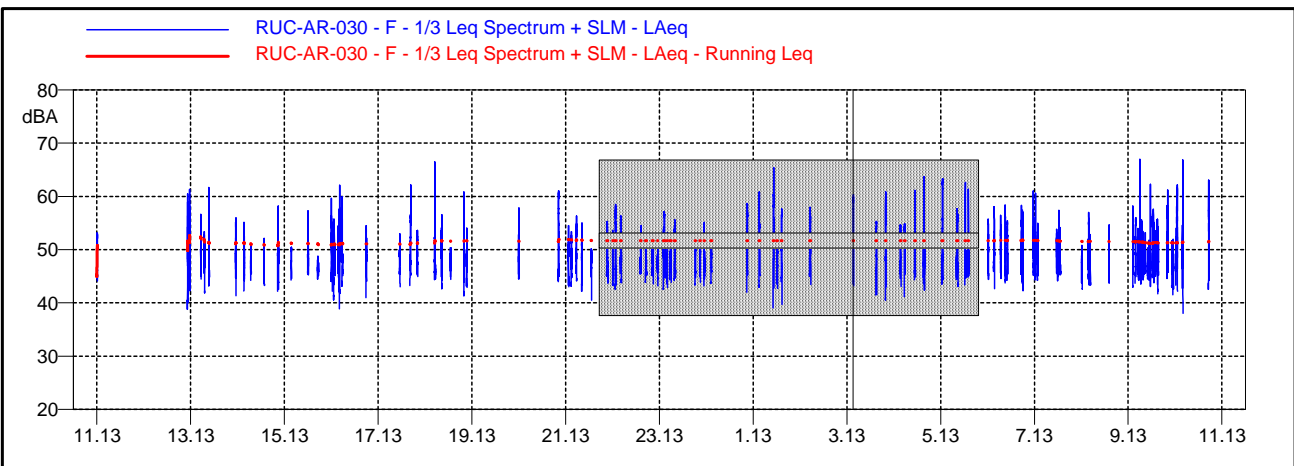


STATISTICHE SHORT Leq	
L_{Aeq}	44.9 dBA
L_{AFmax}	67.3 dBA
L_{Amin}	29.8 dBA
LN 1	56.7 dBA
LN 5	50.9 dBA
LN 10	47.2 dBA
LN 50	38.1 dBA
LN 90	33.4 dBA
LN 95	32.6 dBA
LN 99	31.1 dBA



**Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi
MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM
Componente Rumore**

Nome misura RUC-AR-030 - F		Data e ora di inizio 20/06/2012 11.13.11	Operatore Dott. I. Berruti, Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore Via Moriassi, 75 - Arquata Scrivia (AL)			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno di un giardino di un edificio res. di 3 p. f. t. Microfono posizionato a 4.0 m di altezza sul p. c. ANALISI SORGENTE TRANSITI FERROVIARI (Linea MI-GE).			

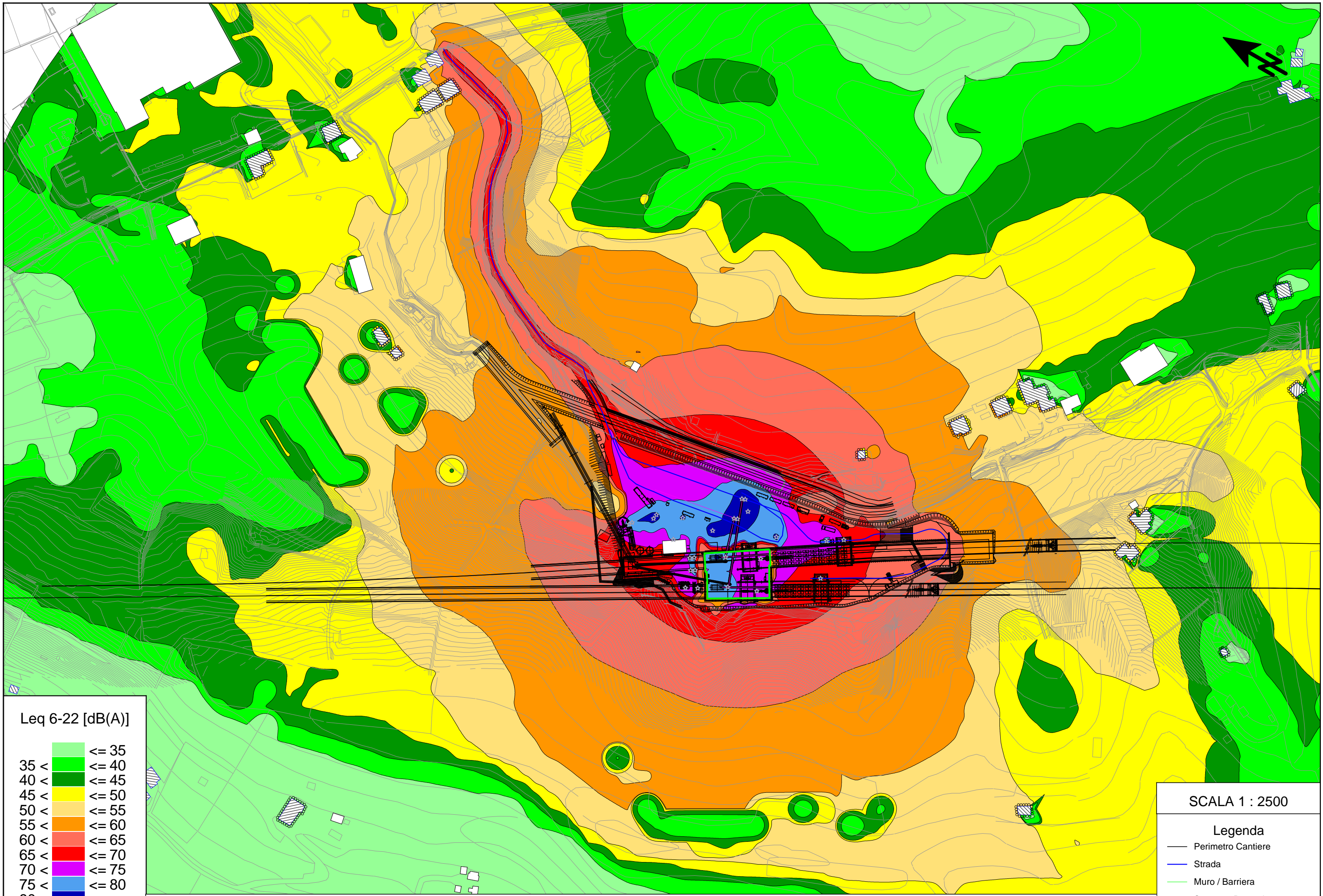


RUC-AR-030 - F 1/3 Leq Spectrum + SLM - LAeq		
Nome	Durata	Leq
Totale	6992	52.3 dBA
Non Mascherato	4493	51.6 dBA
Mascherato	2499	53.4 dBA
Nuova Maschera 1	2499	53.4 dBA

LIVELLI 24H
TOTALE 41.4 dBA
DIURNO 40.5 dBA
NOTTURNO 42.8 dBA

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p> <p>Foglio 64 di 95</p>

ALLEGATO 4 – Mappatura livelli di impatto



Leq 6-22 [dB(A)]

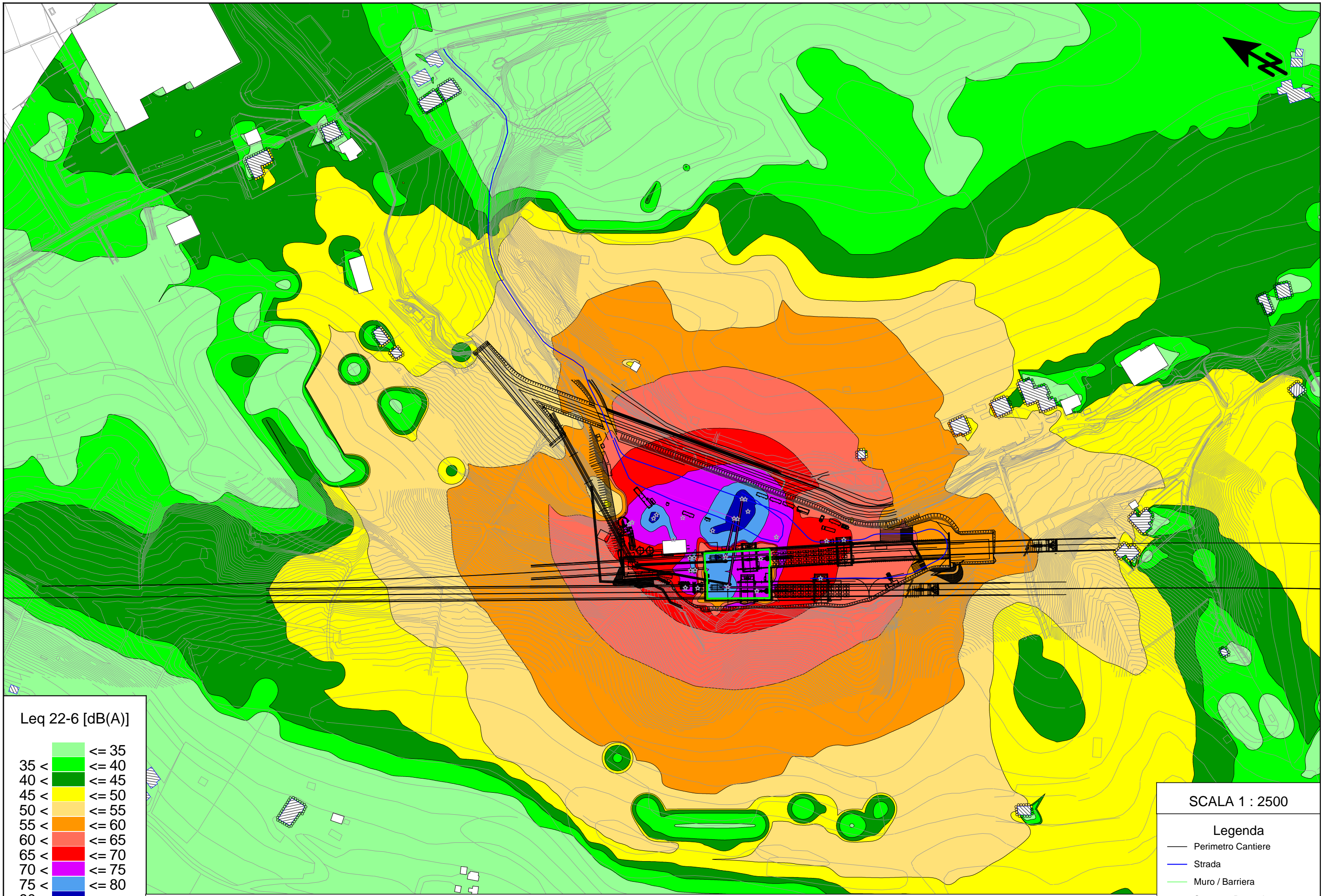
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Purple

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ★ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo diurno (6-22)



Leq 22-6 [dB(A)]

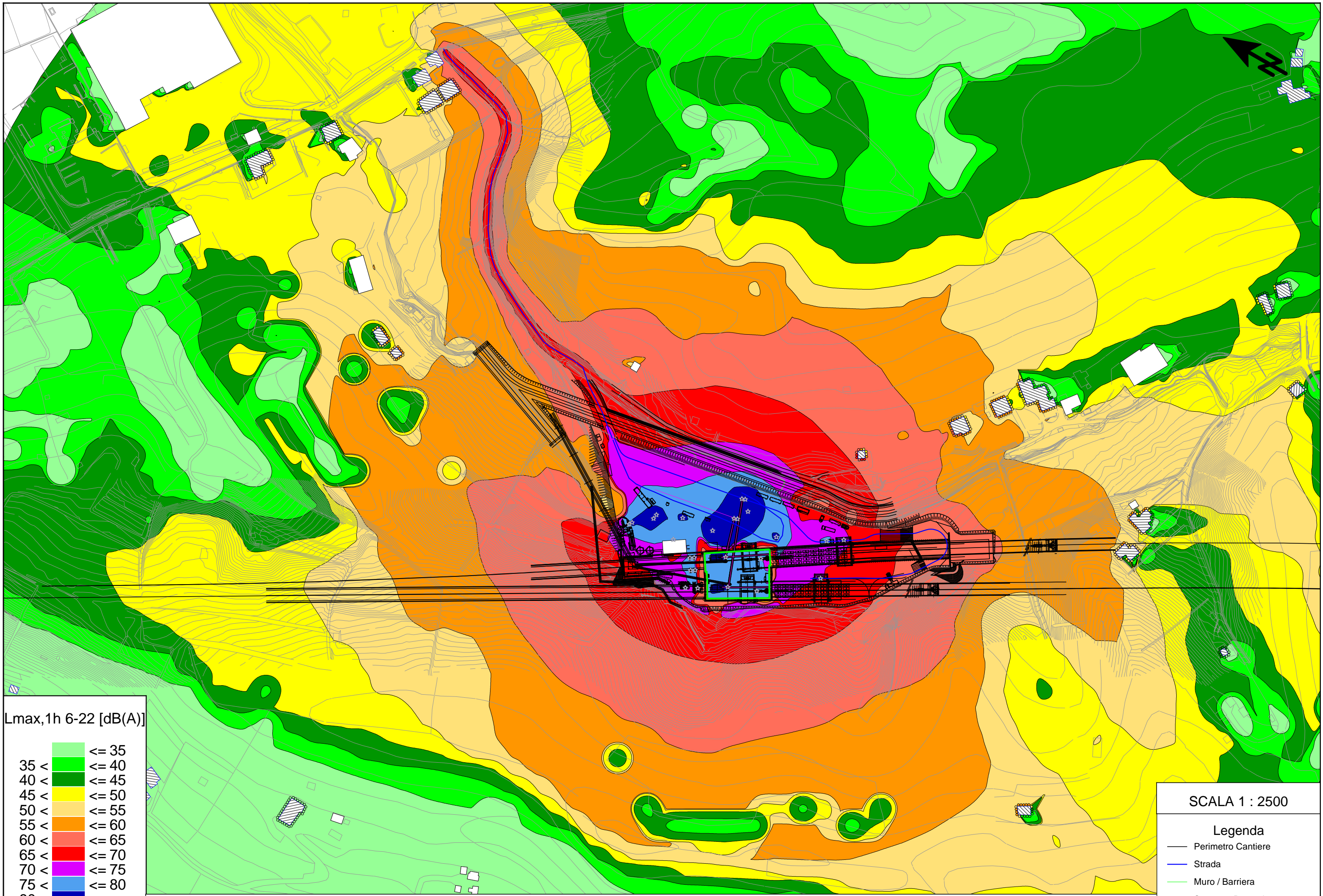
<= 35	Light Green
35 <	Green
40 <	Dark Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Blue-Purple
80 <	Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo notturno (22-6)



Lmax,1h 6-22 [dB(A)]

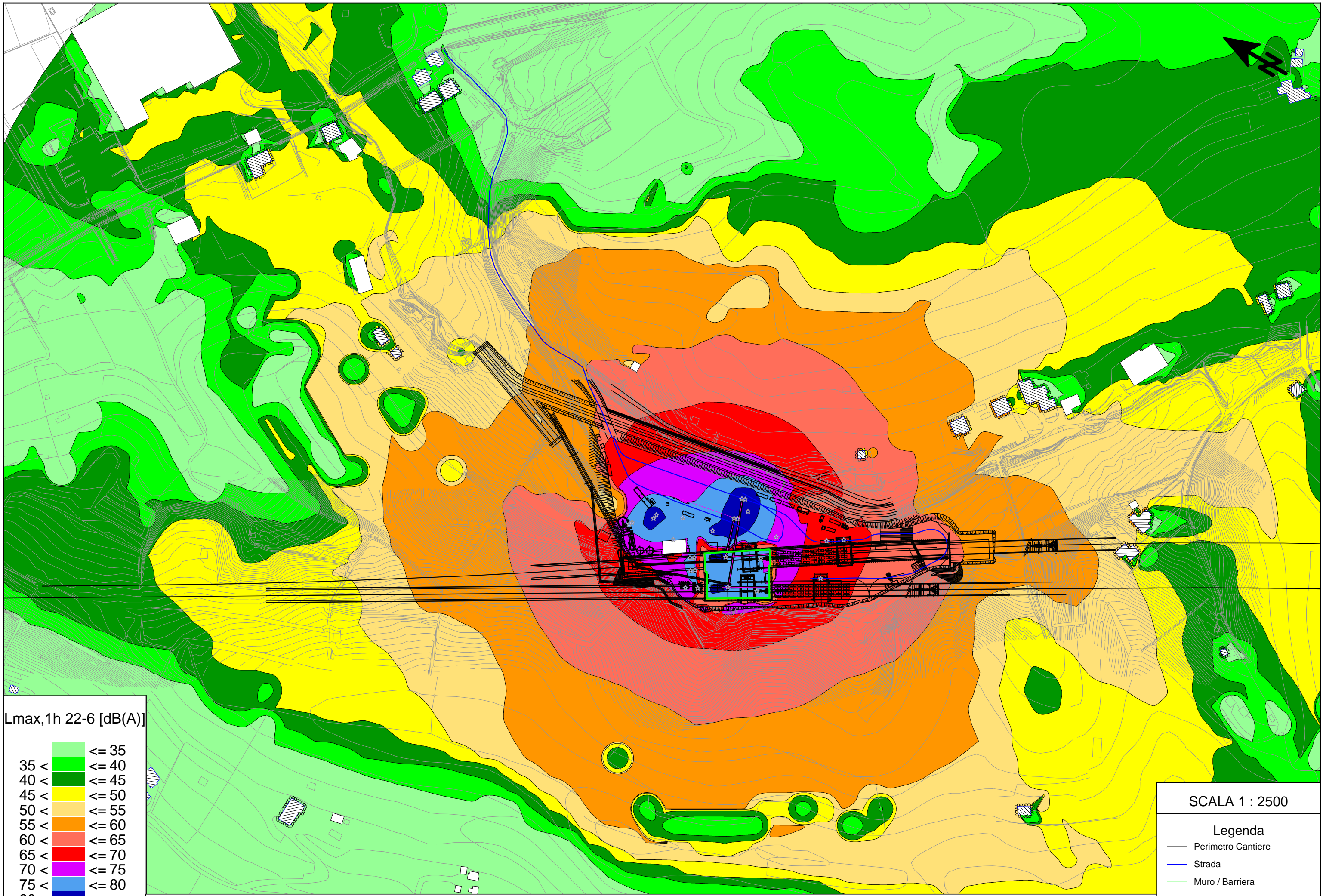
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo diurno (6-22)



Lmax,1h 22-6 [dB(A)]

<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Blue

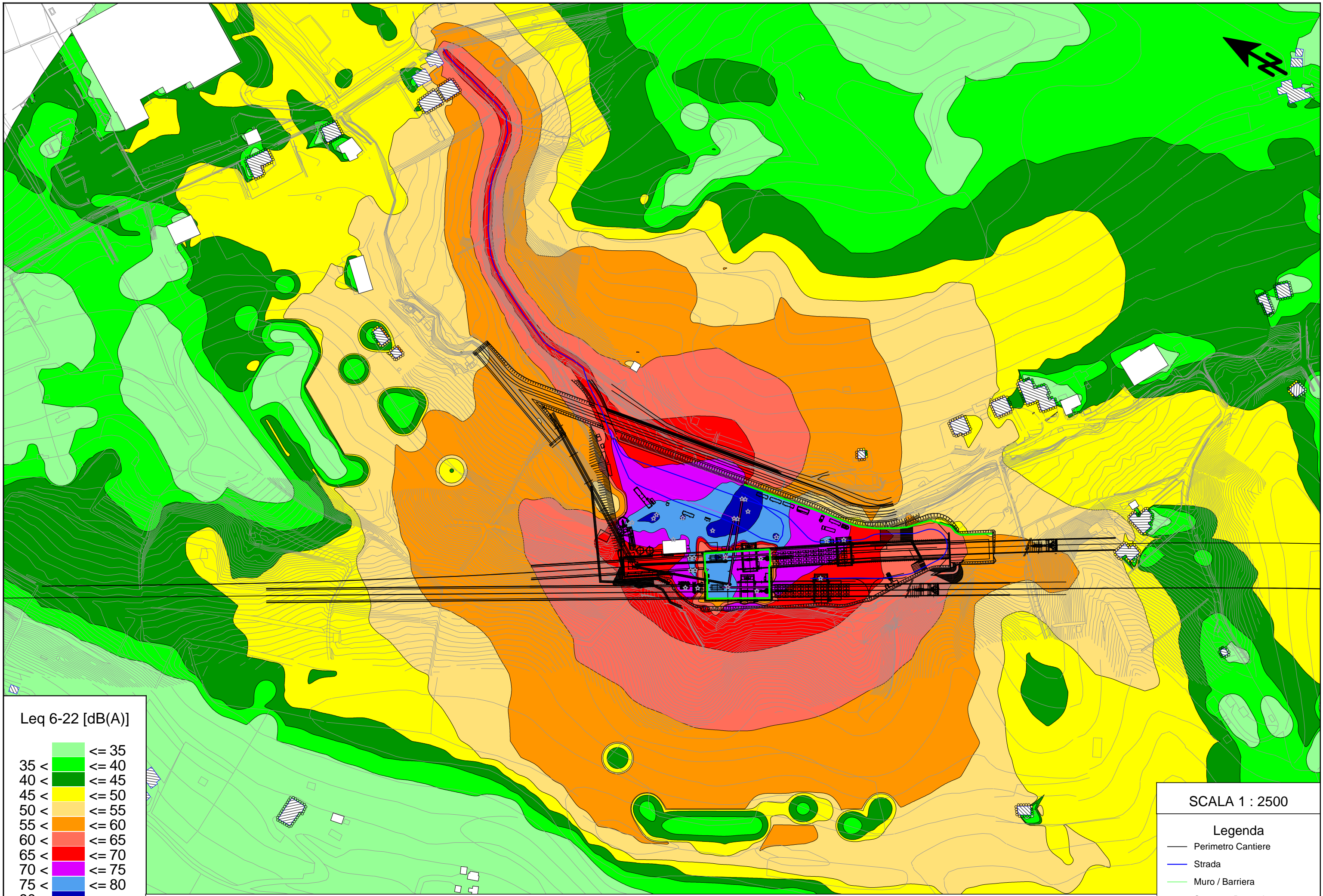
SCALA 1 : 2500

Legenda	
—	Perimetro Cantiere
—	Strada
—	Muro / Barriera
☆	Sorgente Puntuale
▨	Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo notturno (22-6)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico	Foglio 69 di 95

ALLEGATO 5 – Mappatura livelli di impatto mitigato



Leq 6-22 [dB(A)]

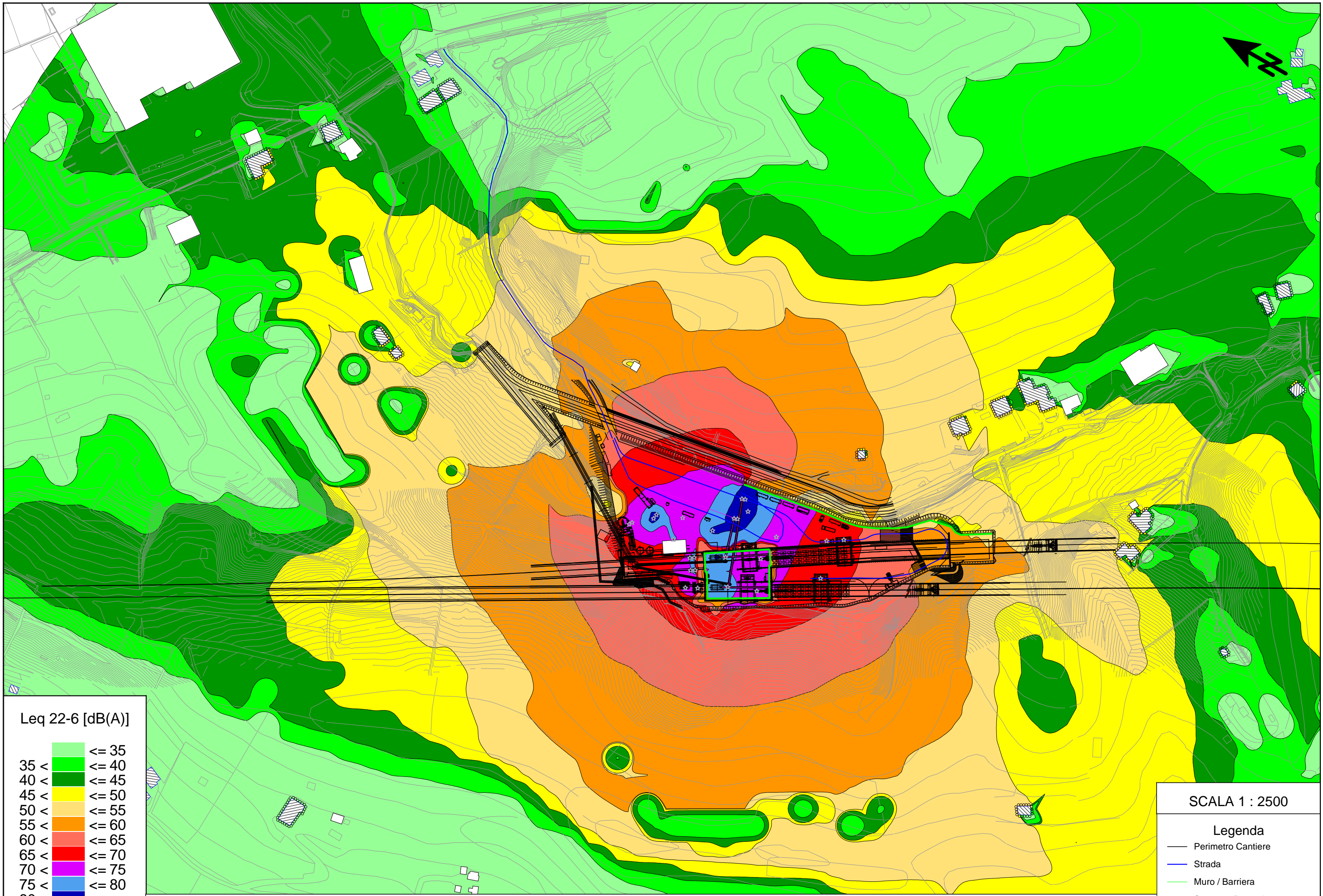
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Purple

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo diurno (6-22) - Mitigato



Leq 22-6 [dB(A)]

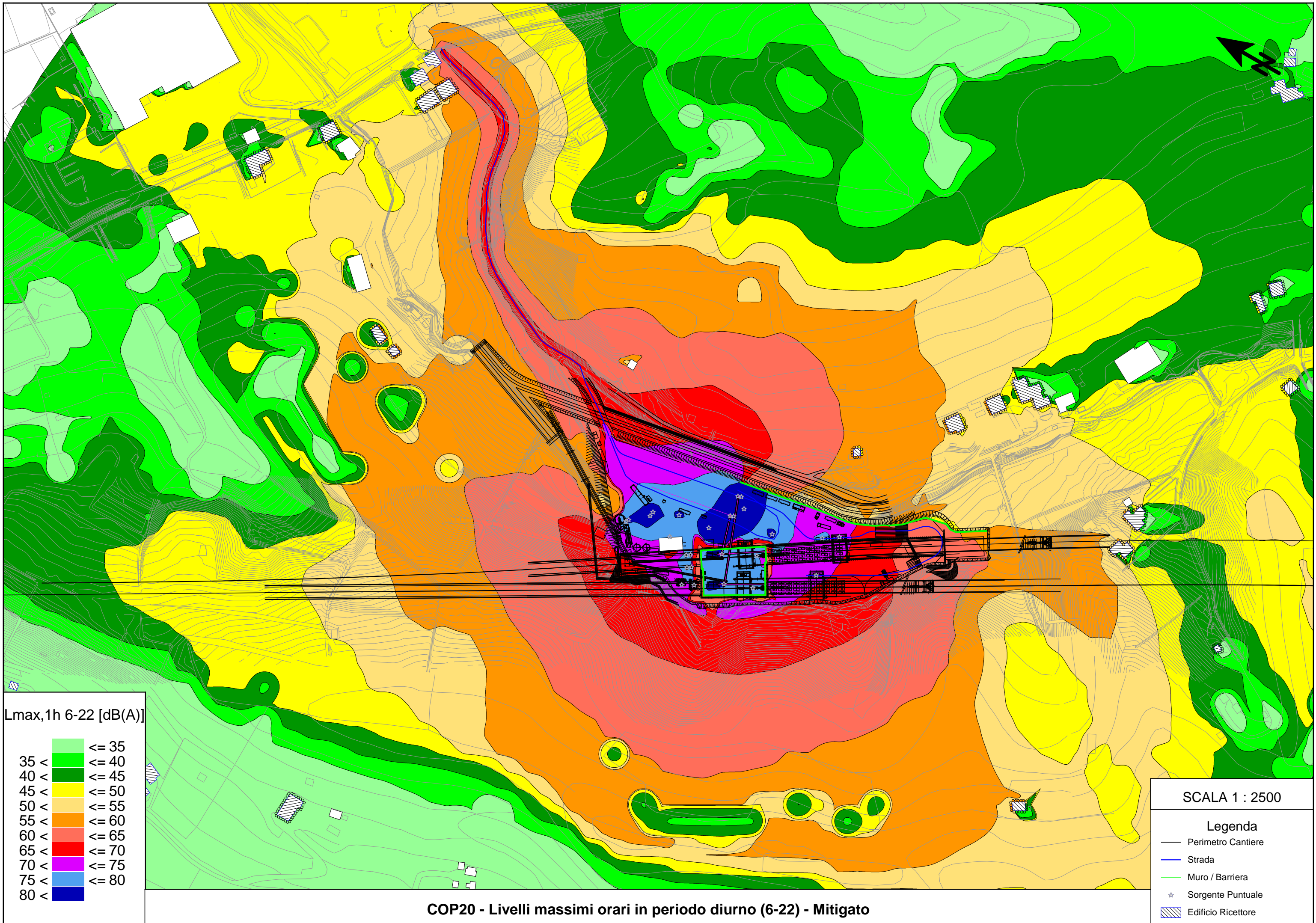
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Dark Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo notturno (22-6) - Mitigato



Lmax,1h 6-22 [dB(A)]

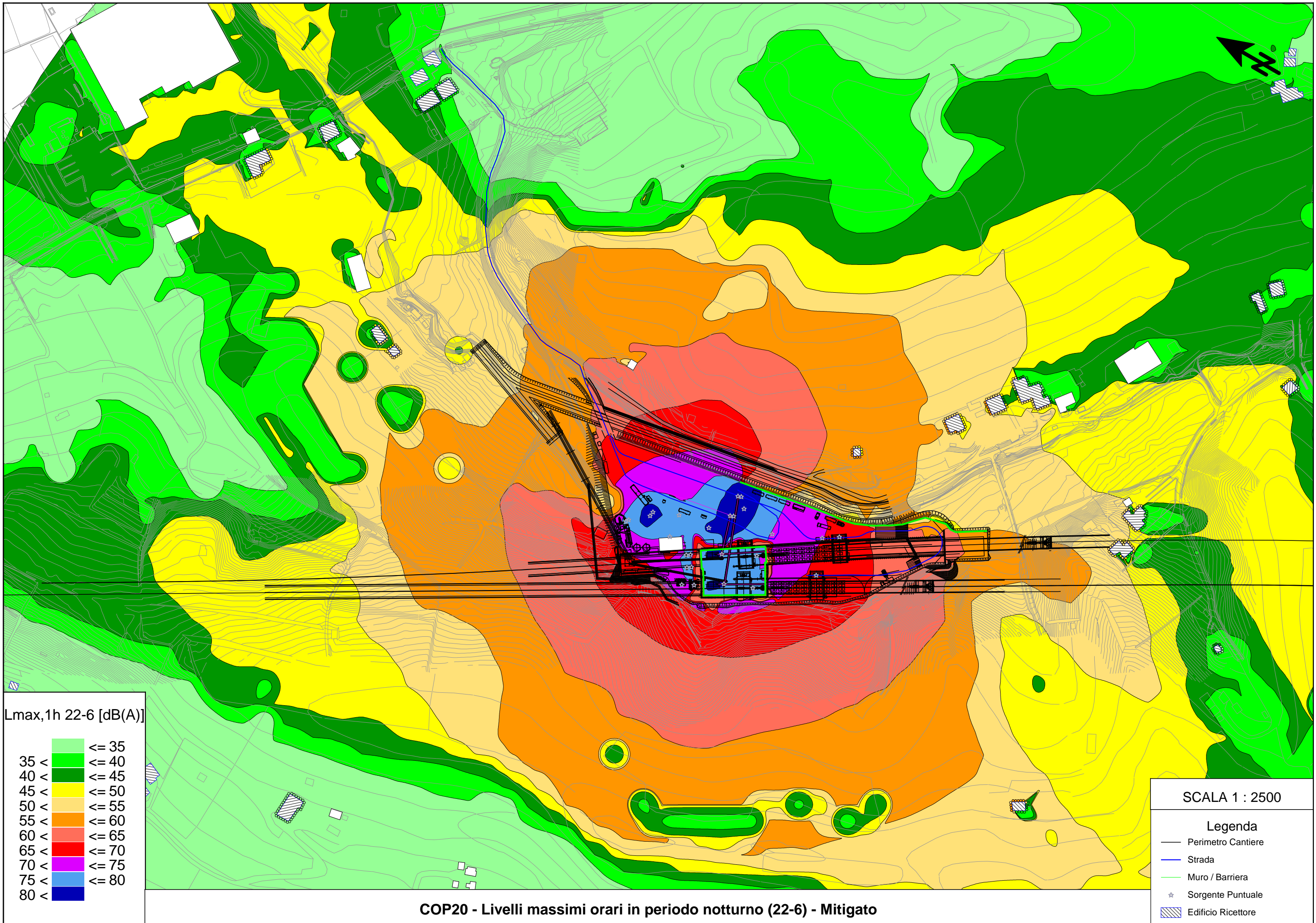
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo diurno (6-22) - Mitigato



Lmax,1h 22-6 [dB(A)]

<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Blue
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

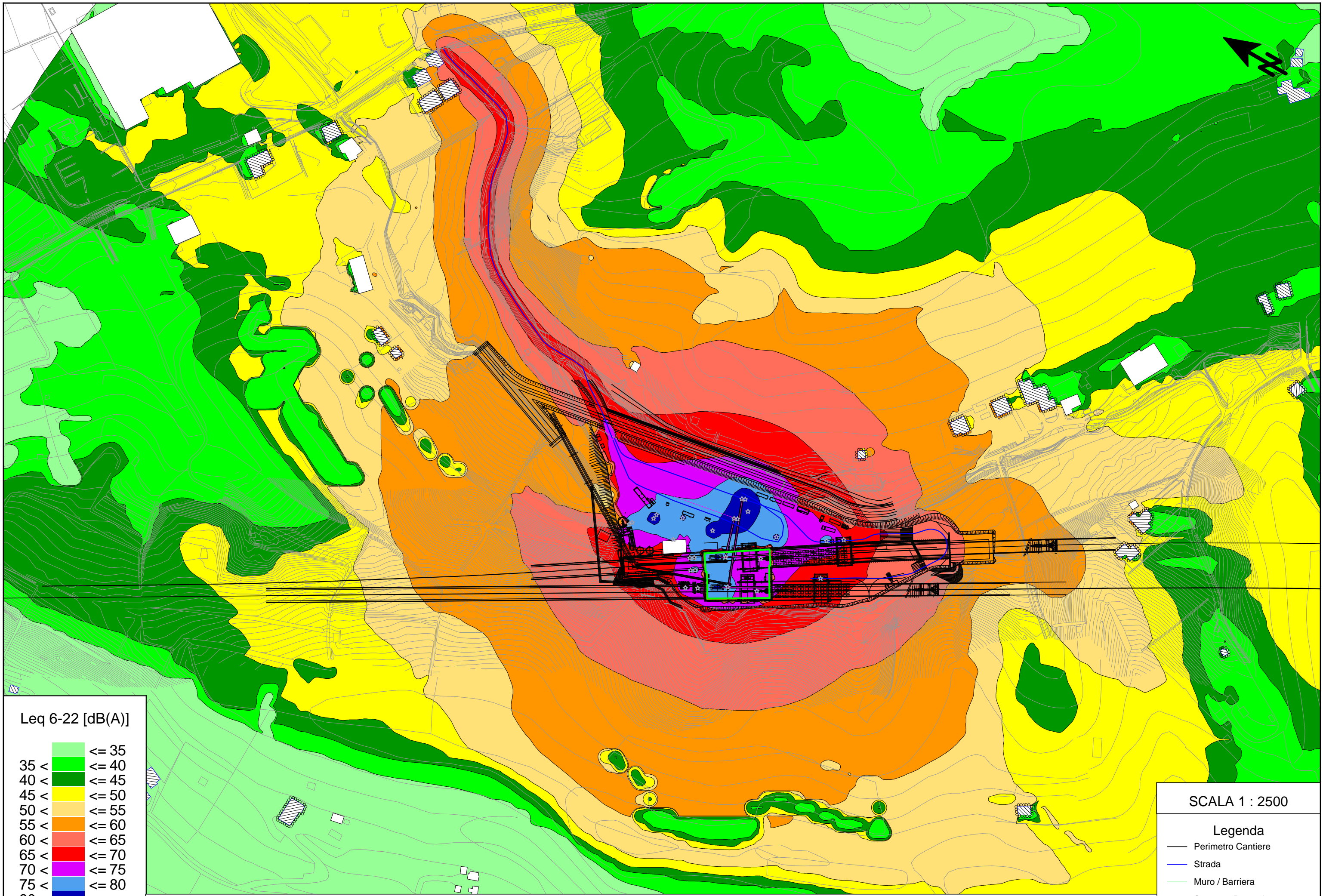
Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ★ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo notturno (22-6) - Mitigato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p>
	<p>Foglio 74 di 95</p>

ALLEGATO 6 – Mappatura livelli di impatto – Produzione potenziata



Leq 6-22 [dB(A)]

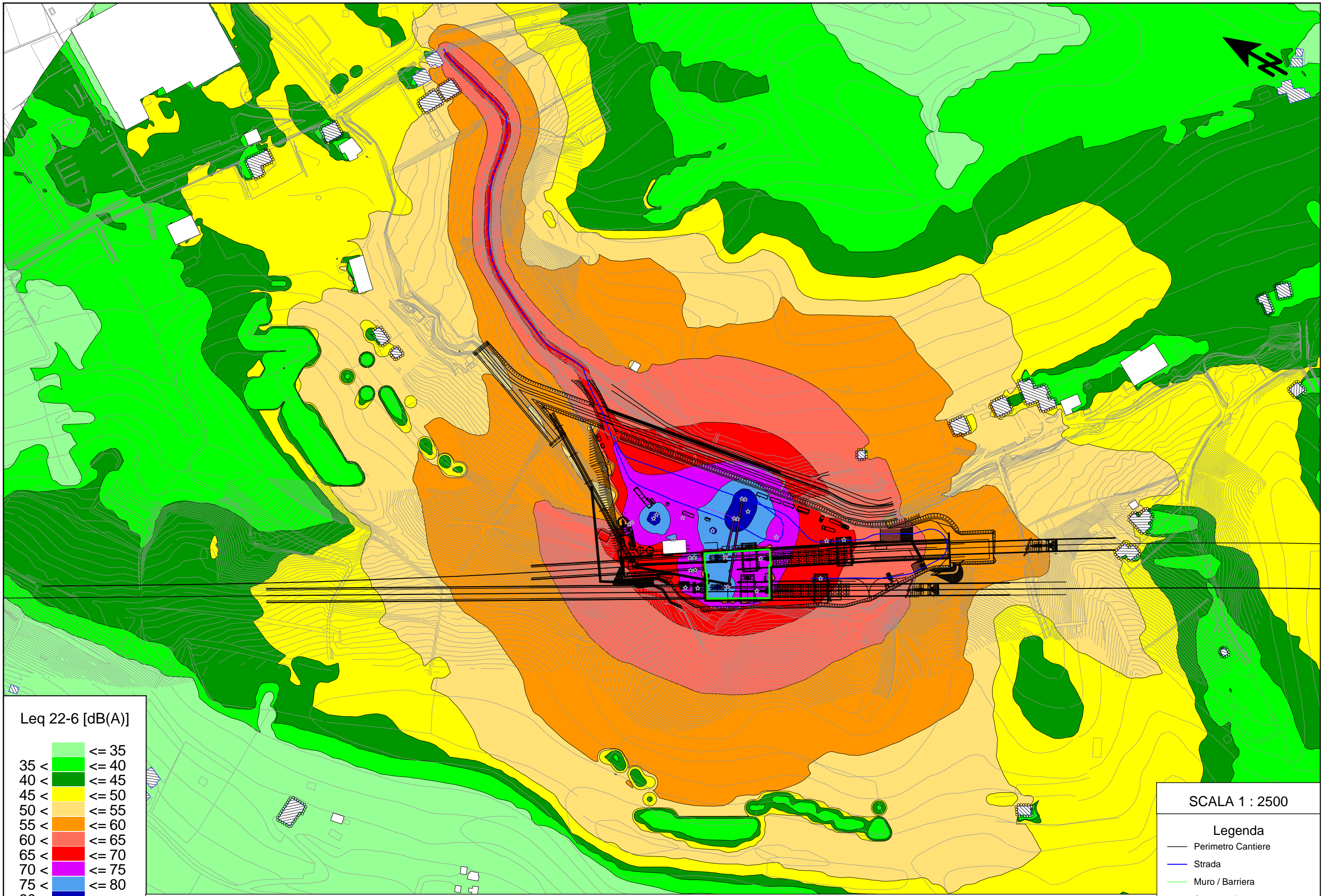
<= 35	Light Green
35 <	Green
40 <	Dark Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Blue
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo diurno (6-22)



Leq 22-6 [dB(A)]

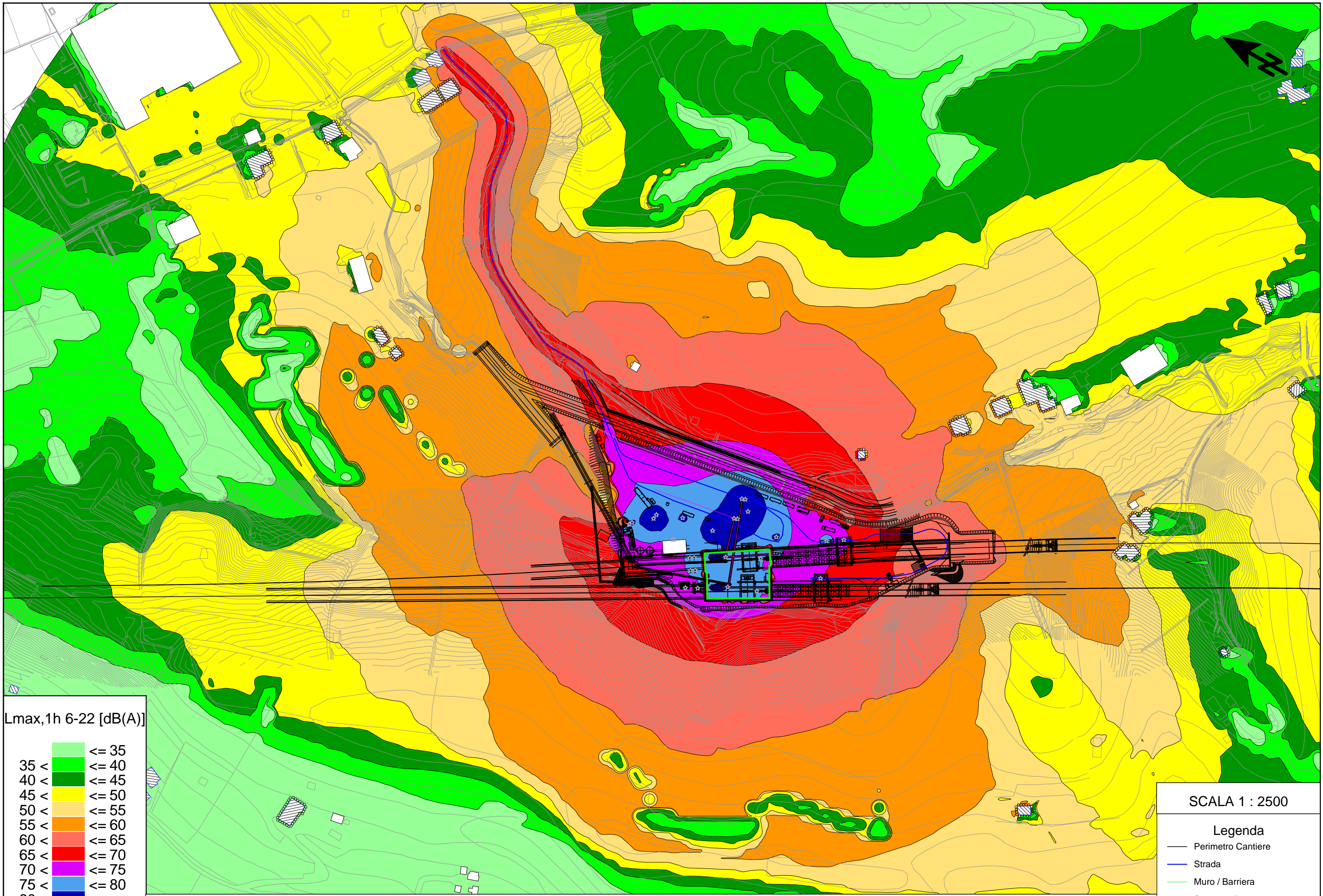
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo notturno (22-6)



Lmax,1h 6-22 [dB(A)]

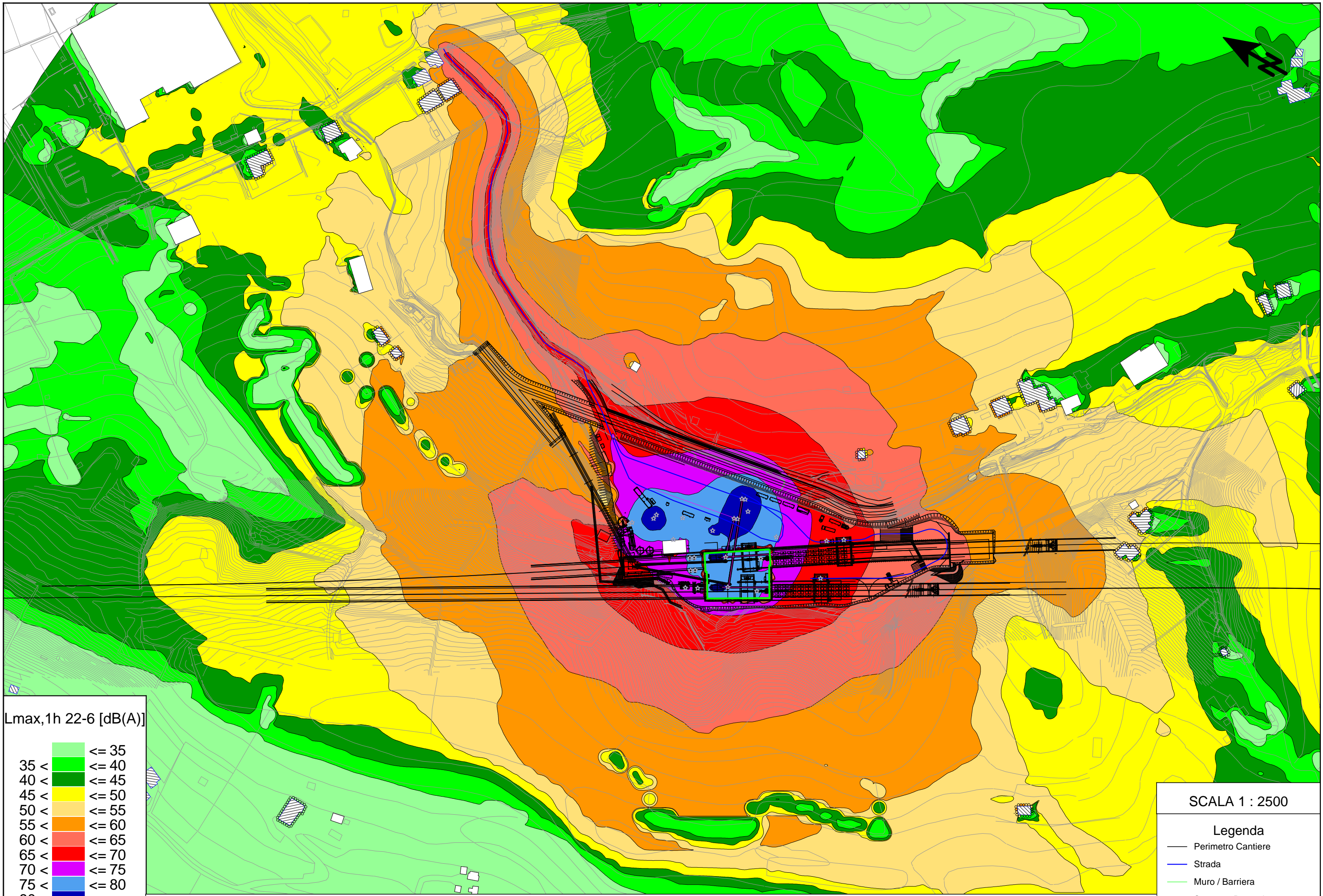
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo diurno (6-22)



Lmax,1h 22-6 [dB(A)]

<= 35	Light Green
35 <	Green
40 <	Dark Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Blue
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

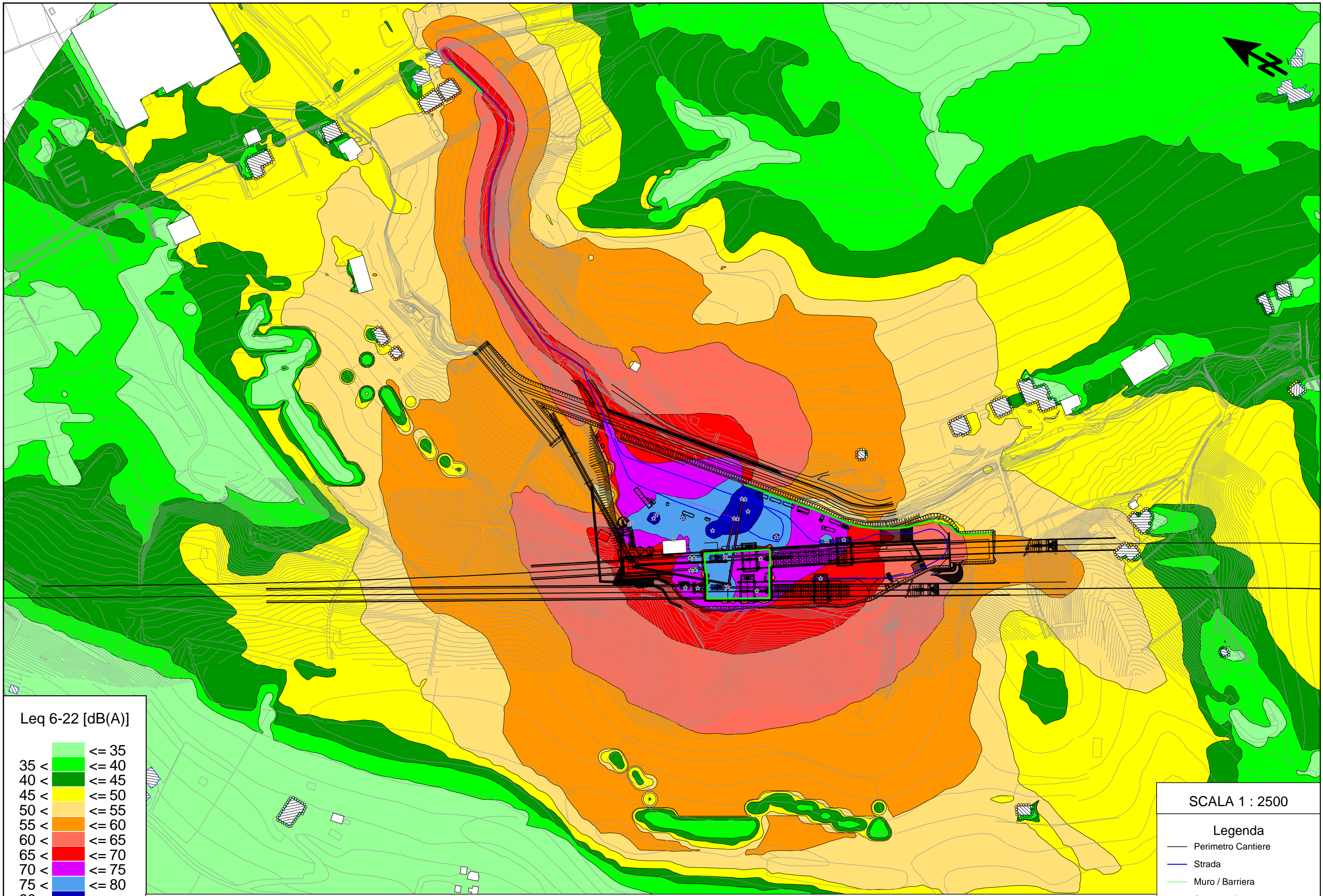
Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo notturno (22-6)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico	Foglio 79 di 95

ALLEGATO 7 – Mappatura livelli di impatto mitigato – Produzione potenziata



Leq 6-22 [dB(A)]

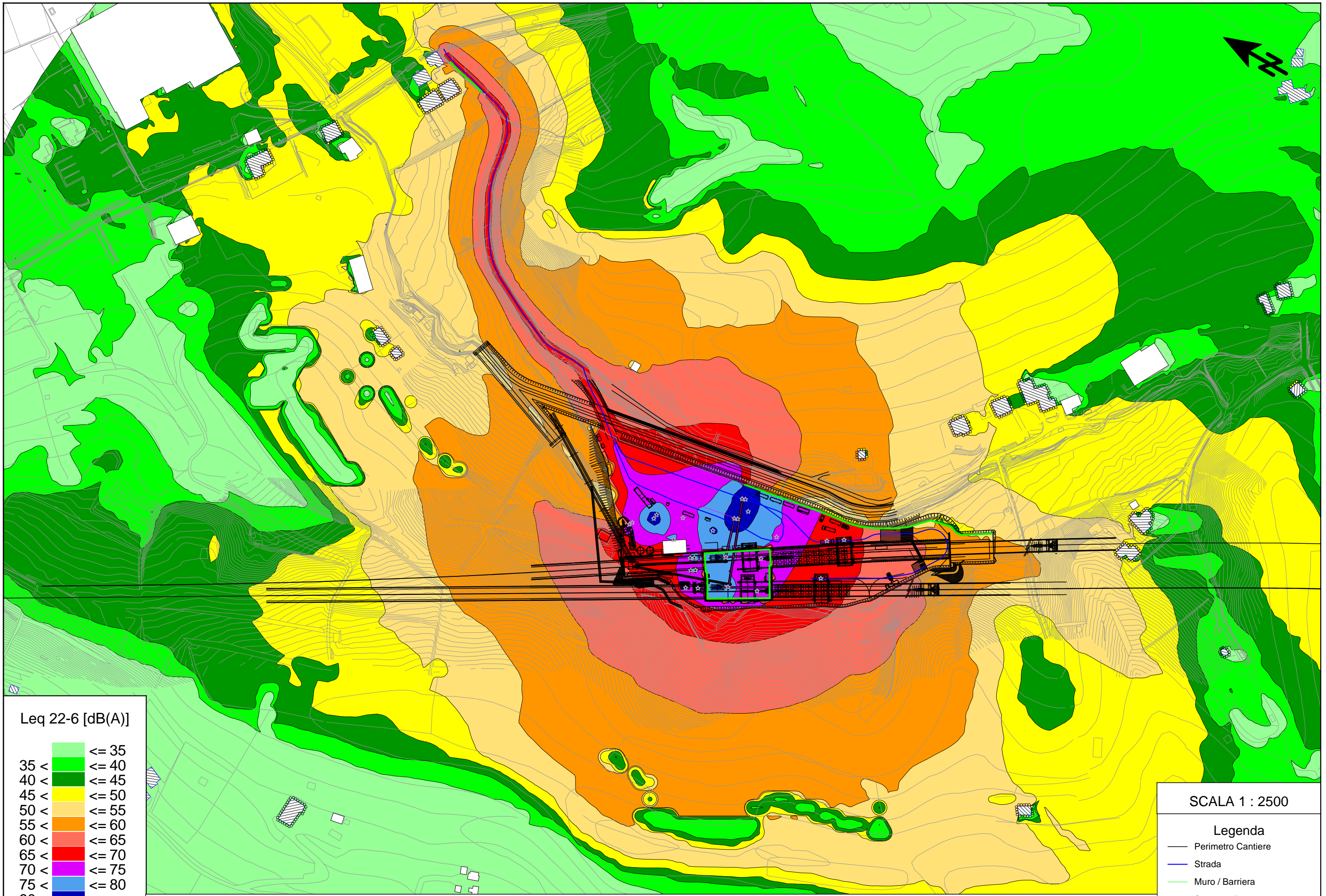
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Light Orange
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Red
75 <	Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo diurno (6-22) - Mitigato



Leq 22-6 [dB(A)]

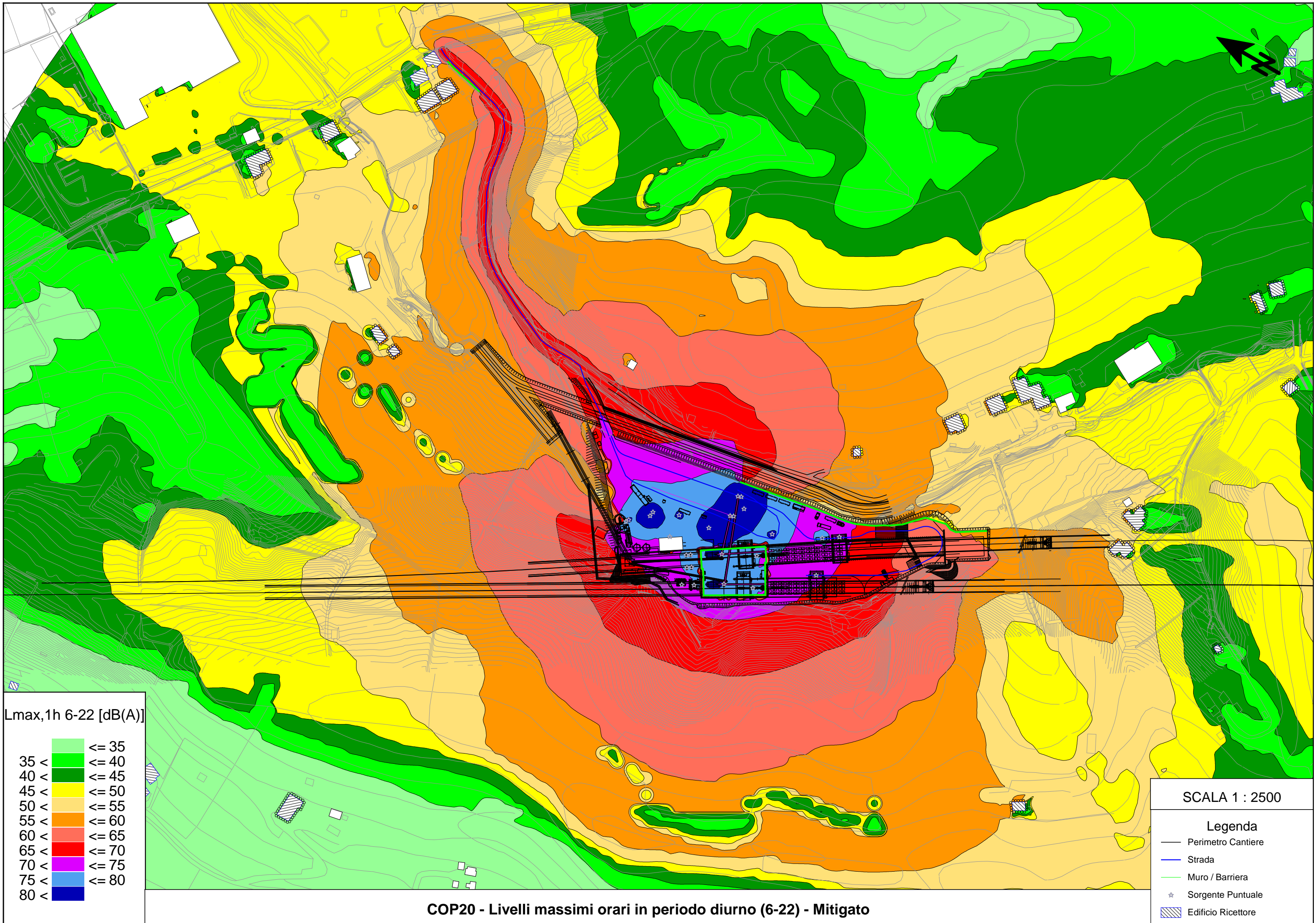
<= 35	Lightest Green
35 <	Light Green
40 <	Medium Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Dark Purple
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli equivalenti in periodo notturno (22-6) - Mitigato



Lmax,1h 6-22 [dB(A)]

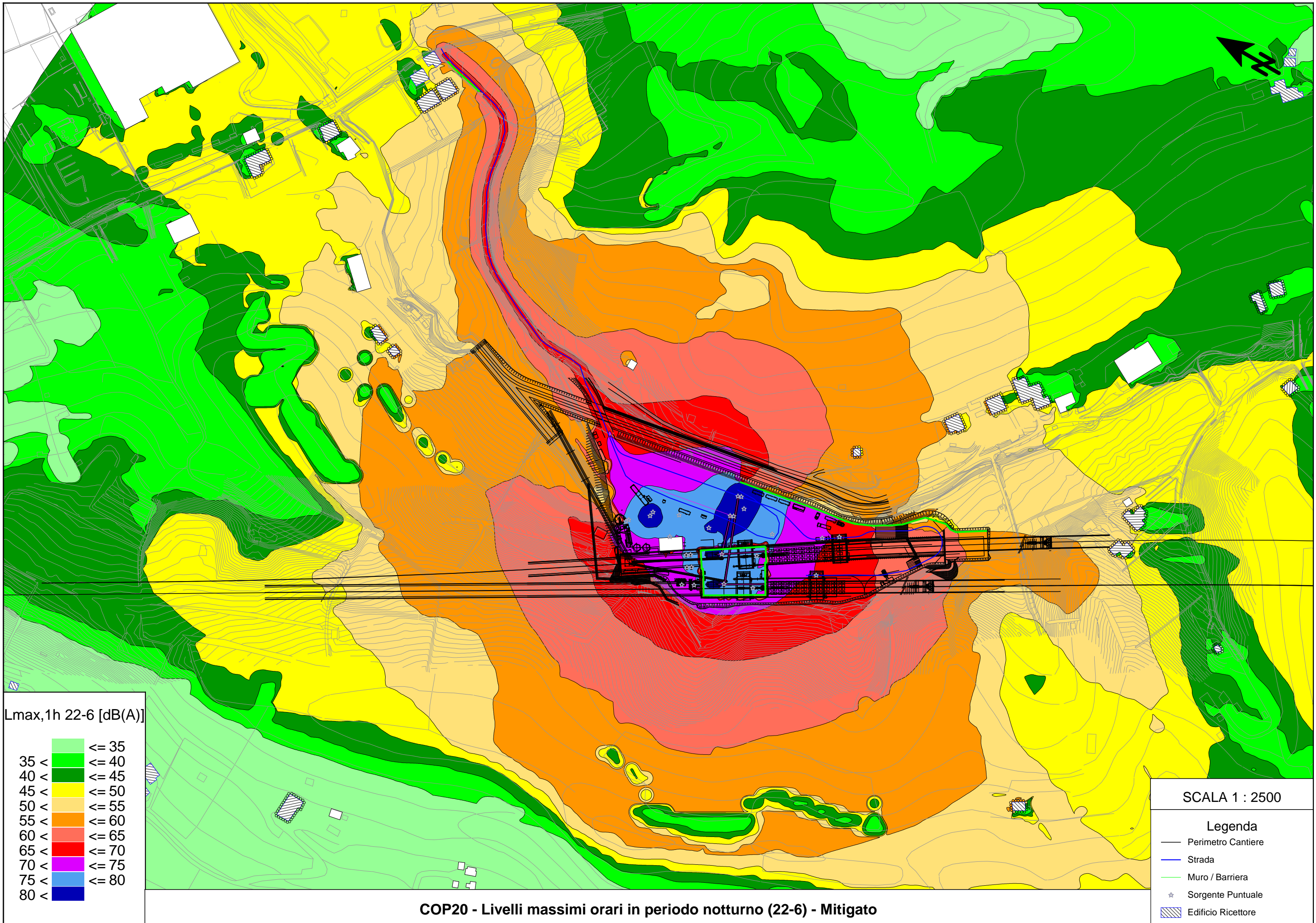
≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ★ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo diurno (6-22) - Mitigato



Lmax,1h 22-6 [dB(A)]

<= 35	Light Green
35 <	Green
40 <	Dark Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple
75 <	Blue
80 <	Dark Blue

SCALA 1 : 2500

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ☆ Sorgente Puntuale
- ▨ Edificio Ricettore

COP20 - Livelli massimi orari in periodo notturno (22-6) - Mitigato

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico	Foglio 84 di 95

ALLEGATO 8 – Tabelle risultati di calcolo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico</p>	<p>Foglio 86 di 95</p>

ALLEGATO 9 – Tabelle risultati di calcolo – Produzione potenziata

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA2001-001-B00 Studio Acustico	Foglio 88 di 95

ALLEGATO 10 – CERTIFICATI T.C. AI SENSI L 447/95



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE, CAVE E TORBIERE, ENERGIA
PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE, LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO

Prot. n. 2935 /RIFTorino 9 1 MAR 1997

RACC. A.R.

Egr. Sig.
BERTETTI Carlo Alessandro
Via Po 57
10123 TORINO (TO)

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

Ho il piacere di comunicare che, con D.G.R. n. 42 - 16518 del 10/2/1997, questa amministrazione ha deliberato l'accoglimento della domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447.

Tale deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al quinto elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

L'Assessore
Ugo CAVALLERA

AS/DR/as



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE - ENERGIA - RISORSE IDRICHE - TUTELA DEL SUOLO - LAVORI PUBBLICI
PROTEZIONE CIVILE - TUTELA, PIANIFICAZIONE E VIGILANZA PARCHI

DIREZIONE REGIONALE TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE, PROGRAMMAZIONE, GESTIONE RIFIUTI

SETTORE RISANAMENTO
ACUSTICO ED ATMOSFERICO

Torino

6 DIC. 2000

Prot. n. 26825/22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig.
FALOSI Marco
Via S. Croce 13
10090 - SAN RAFFAELE CIMENA (TO)

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

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 722 del 4/12/2000 (Settore 22.4) allegata in copia fotostatica, 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 ventunesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore
Carla CONTARDI

ALL.

DR



REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AMBIENTE

Genova, 20/3/2009
Prot. n. PC/2009/46932
Allegati: 2

SERVIZIO: Tutela dall'inquinamento atmosferico e sviluppo dell'energia sostenibile.

RACCOMANDATA A.R.

Oggetto: trasmissione Decreto dirigenziale n. 474 in data 11.03.09.

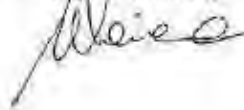
Preg.mo ing.
Roberto Spedole
Via C. Colombo, 135
18011 TAGGIA (IM)


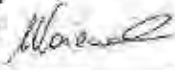
Si trasmette, in allegato, copia informale dell'originale del decreto Dirigenziale in oggetto indicato.




Si fa presente alla S.V. che potrà richiederne copia conforme all'originale al **Servizio Affari Giunta** di questa Regione (Piazza Da Ferrari, 1), compilando l'unito modulo e fornendo le necessarie marche da bollo.

Distinti saluti

Il responsabile del procedimento
(ing. Carlo Maierna)



SCHEMA N. <u>RP4362</u> DEL PROT. AIRC. <u>109</u>		 REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale Dipartimento Ambiente Tutela dall'Inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell'Energia sostenibile - Servizio	
OGGETTO Accoglienza domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 1, comma 7, della legge 447/95			
DECRETO		N. <u>113</u> DATA <u>11/3/09</u>	
II. DIRIGENTE			
RICHIAMATA la legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995, n. 447;			
RILEVATO che l'art. 2 della predetta legge definisce, al comma 6, il tecnico competente ai fini della legge stessa e stabilisce, al comma 7, che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale;			
VISTA la deliberazione del Consiglio regionale n. 57 del 18.6.1996 "Disposizioni per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995", che ha disposto, tra l'altro, che l'esame della domanda di cui trattasi sia effettuato da una Commissione regionale da nominarsi con decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio;			
VISTO il decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio n. 549/96 del 18.7.1996 "Nomina della Commissione regionale per l'esame delle domande di cui all'art. 2, comma 7, della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale" e sue successive modificazioni;			
RICHIAMATA la l.r. 20.3.1998, n. 12 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6, parte I, del 15.4.1998;			
RICHIAMATO il d.P.C.M. 31.3.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale, 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 sulla G.U. n. 120 del 26.5.1998;			
VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 1754 del 19.6.1998 di riforma della deliberazione della Giunta regionale n. 238 del 9.2.1996 (Modalità di presentazione delle domande di cui all'art. 2,			
Da: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Sig. Carlo Maleno) <u>11/3/2009</u> 			
ATTO		AUTENTICAZIONE COPIE: AFFARI GIURIA: ISTRUTTORE: (Parco) 	
PAGINA: 1		COD. ATTO: DECRETO DEL DIRIGENTE	

SCHEMA N. _____ N°/2008		 REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale Dipartimento Ambiente Tutela dell'Inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell'Energia sostenibile - Servizio																		
PROV. N. _____ 2008																				
<p>comma 7, L. 447/95, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale e criteri per l'esame della stessa), pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 27, parte II, del 6.7.1998, che ha recepito i contenuti del precitato P.C.M.</p> <p>TENUTO CONTO delle singole domande presentate dai richiedenti e di seguito elencate:</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nominativo a recapito del richiedente</th> <th>data domanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ing. Michele Batzani - Genova, via Celestia, 35/6</td> <td>Pervenuta alla Regione il 17.07.2008</td> </tr> <tr> <td>dot. Massimiliano De Marchi - Recco (Ge), salita Liceo, 38/4</td> <td>Pervenuta alla Regione il 04.11.2008</td> </tr> <tr> <td>arch. Simona Chiesa - Genova, via dei Sessanta, 2</td> <td>Pervenuta alla Regione il 24.11.2008</td> </tr> <tr> <td>ing. Roberto Spadala - Taggia (im), via C. Colombo, 135</td> <td>Pervenuta alla Regione il 26.11.2008</td> </tr> <tr> <td>arch. Luca Falco - Genova, via Prato verde, 58/3</td> <td>Pervenuta alla Regione il 30.12.2008</td> </tr> <tr> <td>sig. Corrado Conti - Genova, via San Marino, 180/6</td> <td>Pervenuta alla Regione il 16.02.2009</td> </tr> <tr> <td>ing. Daniele Rossi - Carcare (SV), via Garib, 131</td> <td>Pervenuta alla Regione il 17.02.2009</td> </tr> <tr> <td>arch. Christos Christoforou - Genova, via dei Fiori, 3</td> <td>Pervenuta alla Regione il 25.02.2009</td> </tr> </tbody> </table>			Nominativo a recapito del richiedente	data domanda	ing. Michele Batzani - Genova, via Celestia, 35/6	Pervenuta alla Regione il 17.07.2008	dot. Massimiliano De Marchi - Recco (Ge), salita Liceo, 38/4	Pervenuta alla Regione il 04.11.2008	arch. Simona Chiesa - Genova, via dei Sessanta, 2	Pervenuta alla Regione il 24.11.2008	ing. Roberto Spadala - Taggia (im), via C. Colombo, 135	Pervenuta alla Regione il 26.11.2008	arch. Luca Falco - Genova, via Prato verde, 58/3	Pervenuta alla Regione il 30.12.2008	sig. Corrado Conti - Genova, via San Marino, 180/6	Pervenuta alla Regione il 16.02.2009	ing. Daniele Rossi - Carcare (SV), via Garib, 131	Pervenuta alla Regione il 17.02.2009	arch. Christos Christoforou - Genova, via dei Fiori, 3	Pervenuta alla Regione il 25.02.2009
Nominativo a recapito del richiedente	data domanda																			
ing. Michele Batzani - Genova, via Celestia, 35/6	Pervenuta alla Regione il 17.07.2008																			
dot. Massimiliano De Marchi - Recco (Ge), salita Liceo, 38/4	Pervenuta alla Regione il 04.11.2008																			
arch. Simona Chiesa - Genova, via dei Sessanta, 2	Pervenuta alla Regione il 24.11.2008																			
ing. Roberto Spadala - Taggia (im), via C. Colombo, 135	Pervenuta alla Regione il 26.11.2008																			
arch. Luca Falco - Genova, via Prato verde, 58/3	Pervenuta alla Regione il 30.12.2008																			
sig. Corrado Conti - Genova, via San Marino, 180/6	Pervenuta alla Regione il 16.02.2009																			
ing. Daniele Rossi - Carcare (SV), via Garib, 131	Pervenuta alla Regione il 17.02.2009																			
arch. Christos Christoforou - Genova, via dei Fiori, 3	Pervenuta alla Regione il 25.02.2009																			
<p>con le date a fianco di ciascuno di essi indicate:</p> <p>DATO ATTO che è stato comunicato agli interessati, ai sensi dell'art. 10 della L.r. 6 giugno 1991, n.8, l'avvio del procedimento;</p> <p>RILEVATO che la Commissione regionale soprindicata ha esaminato le domande in parola e la documentazione a corredo delle stesse, con esito favorevole, nella seduta del 03/03/2009.</p>																				
Data _____ RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Sig. Carlo Mironi) 																				
ATTO		ATTESTAZIONE COPIE  UFFICIO PROVINCIALE DI GENOVA L'INTELLIGENTE (Patrizia Pizzetti)																		
PAGINA 2		CODICE PRATICA: 60041																		
COD. ATTO = DIR. DIST. DEL. PR. DIR.																				



PROVINCIA DI FERRARA
Servizio Risorse Idriche e Tutela Amb

P.G. n. **063218**
Cod. 16.10.01



OGGETTO: L. n. 447/95, art. 2 - L.R. n. 3/99, art. 124. Attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per l'abilitazione allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale da parte di NANNI Ing. ANNAMARIA di FERRARA

IL DIRIGENTE

- Vista la domanda pervenuta in data 06/05/2008 (assunta al prot. provinciale il 07/05/2008 con il n. 39384), inoltrata da NANNI Ing. ANNAMARIA, C.F. NNNNMR81C71A944L, nata a Bologna il 31.03.1981, residente in FERRARA, Via COSME' TURA, 35 per il rilascio dell'attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
- Viste:
 - la Legge 26.10.1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
 - il D.P.C.M. 31.03.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera b) e dell'art.2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26.10.1995 n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico";
 - la deliberazione della G.R. n. 589 del 04.05.1998 con la quale si è deliberato di dare attuazione alla "Risoluzione contenente indicazioni generali applicative dell'art.2, commi 6, 7, 8 e 9 della L. n.447/95", adottata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, nella seduta del 25.01.1996;
 - la L.R. 21.04.1999 n. 3, con riferimento all'art.124, con il quale sono state delegate alle Province le funzioni amministrative previste ai commi 7 e 8 dell'art.2 della L. 26.10.1995 n. 447;
 - la deliberazione di G.R. della RER n.1203/02 in data 08.07.2002 recante "Direttive per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale";

Corso Isonzo n.105/a 44100 Ferrara Tel.0532.299552 Fax 0532.299553

web: <http://www.provincia.fe.it/>

Codice Fiscale e Partita IVA 00334500386



FERRARA CITTÀ DEL RINASCIMENTO E IL SUO DELTA DEL PO





PROVINCIA DI FERRARA
Servizio Risorse Idriche e Tutela Ambientale



- Accertato il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, sulla base di una verifica documentale;
- Richiamata la delibera di G.P. nn. 260/56187 in data 08.06.2004, con la quale viene individuata la competenza del Dirigente per l'adozione del presente atto;
- Ritenuto, sulla base dell'istruttoria del Servizio Risorse Idriche e Tutela Ambientale, che si possa dar luogo al rilascio dell'attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;

ATTESTA

1. il possesso da parte di NANNI Ing. ANNAMARIA, C.F. NNNNMR81C71A944L, nata a Bologna il 31.03.1981, residente in FERRARA, Via COSME' TURA, 35, dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Il presente atto è rilasciato in originale, in bollo, all'interessato e trasmesso in copia alla Regione Emilia Romagna, al Sindaco del Comune di FERRARA, all'A.R.P.A. - Sezione Provinciale di Ferrara, agli Ordini Professionali degli Ingegneri, Architetti, Medici, Farmacisti, Chimici, Agronomi della provincia di Ferrara ed al Collegio dei Periti Industriali e Agrari della provincia di Ferrara.

Ai sensi dell'art. 3 u.c. della L. 241/90, il soggetto destinatario del presente atto può ricorrere nei modi di legge contro l'atto stesso, alternativamente al T.A.R. dell'Emilia - Romagna o al Capo dello Stato, rispettivamente entro 60 ed entro 120 giorni dal ricevimento del presente atto.

Il Dirigente del Servizio Risorse Idriche e
Tutela Ambientale
(Ing. Paola Magni)