

PROPONENTE



**PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA**

Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile, Patrimonio ed Edilizia

SEDE LEGALE

Corso Garibaldi, n.59

42121 Reggio Emilia

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Francesca Guatteri

TITOLO DEL PROGETTO

**BRETELLA DI COLLEGAMENTO
ASSE REGGIO EMILIA-CORREGGIO-SP 50
IN LOCALITÀ GAZZATA
IN COMUNE DI SAN MARTINO IN RIO (RE)**

ELABORATO

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

FINALIZZATA ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (SCREENING)

AI SENSI DI ART.10, CAPO II, L.R. 20 APRILE 2018, N.4

ALLEGATO IV-BIS DELLA PARTE SECONDA DEL D. LGS. 152/06

Il Proponente

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Il Tecnico incaricato

R.I.V.I. AMBIENTE E SICUREZZA S.R.L.

Dott. Lorenzo Cervi, Dott. ssa Elisa Morelli

Tecnico Competente in Acustica

DOTT. LORENZO CERVI

Iscrizione Elenco Nazionale

con n° 5714

Iscrizione Elenco Regione Em. R.

con n° RER/00671

PRIMA STESURA: 28/02/2022

REVISIONE:

REVISIONE:

Indice

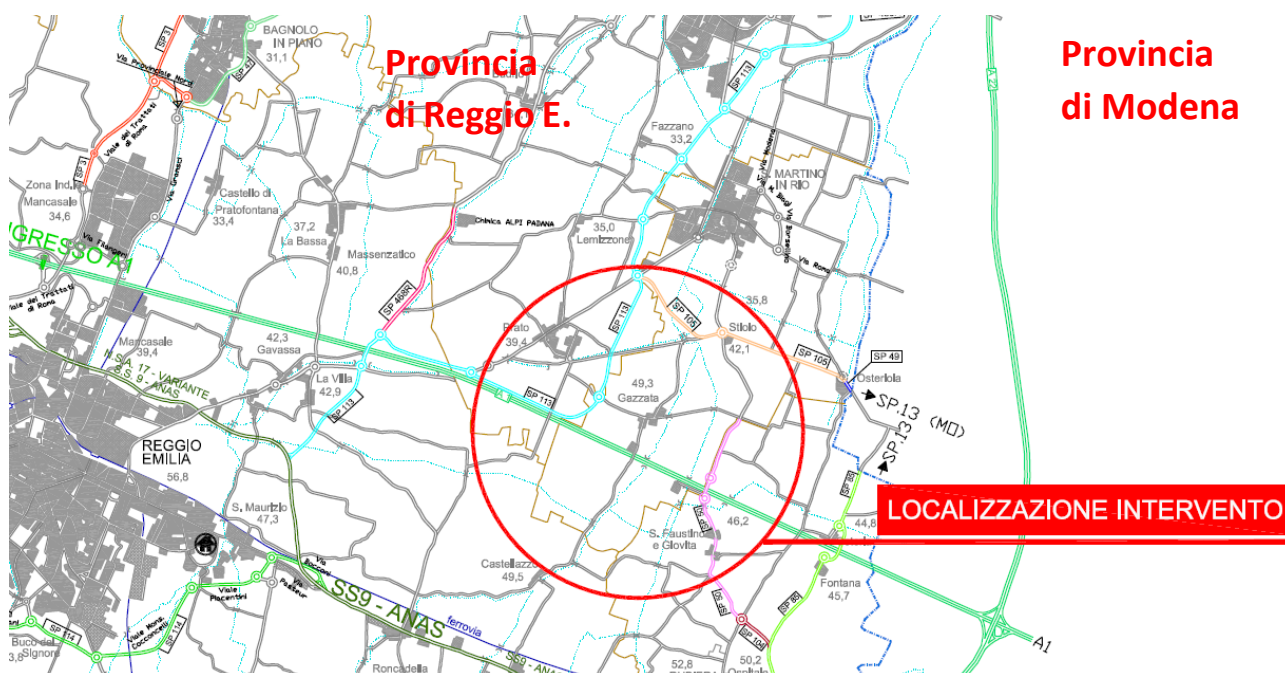
1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO	4
3	PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI IN MATERIA DI RUMORE	12
3.1	LEGISLAZIONE NAZIONALE	12
3.2	LEGISLAZIONE REGIONALE/COMUNALE	12
3.3	DEFINIZIONI E LIMITI ACUSTICI.....	12
3.3.1	<i>Periodo diurno e notturno.....</i>	<i>12</i>
3.3.2	<i>Valori limite di immissione assoluti secondo il DPCM 14/11/97</i>	<i>12</i>
3.3.3	<i>Valori limite di immissione da infrastruttura stradale secondo il DPR 142/2004</i>	<i>14</i>
3.3.4	<i>Valori limite di immissione da infrastruttura ferroviaria secondo il DPR 459/1998</i>	<i>16</i>
4	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	17
5	RICETTORI ESAMINATI NEL PROGETTO.....	20
6	SORGENTI SONORE DELL'AREA ALLO STATO ATTUALE	26
7	MONITORAGGIO ACUSTICO	27
7.1	MISURAZIONI DEL RUMORE AMBIENTALE ATTUALE, DESCRIZIONE	27
7.2	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	28
7.3	ELABORAZIONE DATI	28
7.4	NOTE METEO.....	28
7.5	MISURAZIONI DEL RUMORE AMBIENTALE ATTUALE, RISULTATI	30
7.6	CONTEGGI MANUALI FLUSSI DI TRAFFICO	32
8	FLUSSI DI TRAFFICO STRADALE PER MAPPATURE ACUSTICHE	33
9	TARATURA DEL MODELLO DI CALCOLO PREVISIONALE.....	35
10	SIMULAZIONI ACUSTICHE PER LO STATO DI PROGETTO	40
10.1	SCENARIO FUTURO CON NUOVA BRETTELLA STRADALE	40
10.2	INCERTEZZA PREVISIONALE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	46
10.3	BARRIERA ANTIRUMORE	47
10.4	SCENARIO FUTURO CON NUOVA BRETTELLA STRADALE E BARRIERA ANTIRUMORE	48
11	CONCLUSIONI.....	53
12	ALLEGATI	54
	ALLEGATO 1: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	55
	ALLEGATO 2: ATTESTATI DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA	60
	ALLEGATO 3: SCHEDE DI MISURA.....	61
	Allegato 3.1 Rilievo fonometrico sulle 24 ore.....	61
	Allegato 3.2 Rilievi fonometrici diurni di breve durata.....	63

1 Premessa

La finalità dello studio è di valutare, nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica, l'impatto acustico determinato nel territorio circostante dal traffico veicolare che potrà insistere sulla strada di progetto denominata **"Bretella di collegamento Asse Reggio Emilia – Correggio – S.P.50"** in località Gazzata nel comune di San Martino in Rio (RE).

L'asse stradale di progetto rappresenta la continuazione del sistema di viabilità che con le nuove varianti collega Reggio a Correggio; esso prosegue la viabilità realizzata da Rodano consortile in parallelo alla linea ferroviaria dell'Alta Velocità.

Figura 1-1 Inquadramento territoriale della strada di progetto



La valutazione acustica previsionale del tratto stradale di progetto è redatta in ottemperanza all'art.8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447/1995 e all'art.10 della Legge Regionale Emilia Romagna n°15/2001, secondo i criteri dell'art.3 della D.G.R. n°673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della n°15/2001".

2 Descrizione del tracciato di progetto

Nel tratto di curva della SP 113 (via della Pace), ad est del sovrappasso di via Masone, la bretella di progetto si aggancia con una rotatoria di diametro esterno di circa 35 m e prosegue in direzione sud-est in parallelo alla linea TAV sino a raggiungere, collegandosi tramite una ulteriore rotatoria di diametro esterno di circa 32 m, la comunale San Pellegrino che poi si immette sulla S.P. 50 più a est.

La realizzazione di questa nuova bretella con le due rotatorie di connessione permetterà dunque il collegamento tra la SP 113 (la Correggio-Reggio) e la SP 50 (la San Martino-Rubiera) e quindi favorirà il passaggio soprattutto di mezzi pesanti al di fuori del centro abitato di Gazzata.

Lo sviluppo stradale complessivo del lotto in esame (primo lotto) è di circa **1.200 m** oltre agli svincoli di collegamento alla viabilità esistente.

La sezione tipo di progetto è la F2 con carreggiata di m 8.50 (corsie di m 3.25 con banchine bitumate di m 1.00), più arginelli esterni in terra di m 0.80.

Il tracciato proposto è stato individuato all'interno della zona verde vincolata di rimboschimento di pertinenza di RFI e, pertanto, la sua realizzazione è soggetta a valutazione di concessione in deroga da parte della stessa società. Si affianca alla pista di arroccamento realizzata da TAV per la manutenzione delle barriere fonoisolanti-fonoassorbenti, dei fossi di guardia e delle canalizzazioni di scolo delle acque meteoriche di piattaforma e di bonifica, relative al tracciato ferroviario. Di tale pista dovrà essere garantita la continuità e agevolata la fruizione realizzando sul nuovo asse accessi adeguati che consentano l'entrata-uscita ai mezzi di servizio di RFI.

La bretella di progetto si attesta sul piano di campagna mediamente con una altezza di 0.70 – 1.00 m.

Dal punto di vista planimetrico l'infrastruttura ha un andamento pressoché rettilineo con curve a largo raggio atto a contenere una velocità di progetto di 90 Km/h salvo ove sarà diversamente segnalato in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità esistente e nel punto di avvicinamento dell'asse alla linea ferroviaria in corrispondenza dell'area interclusa tra lo stabilimento di Veroni Cotti S.r.l. e la linea stessa.

La struttura stradale, a partire dal piano di campagna, prevede lo scotico del terreno vegetale per cm. 30 e la stabilizzazione a calce dei sottostanti ulteriori 30 cm. Su tale piano di posa è previsto uno strato di rilevato realizzato in terra stabilizzata a calce o con materiali aridi di tipologia minima A 2-4 per uno spessore minimo medio di cm 40. La fondazione stradale sarà costituita da doppio strato formato da 20 cm compressi di stabilizzato naturale e 20 cm compressi di stabilizzato cementato. I 3 strati bitumati saranno quello di base (7 cm compressi), il binder (4 cm compressi) e il tappeto di usura (3 cm compressi).

Si assumerà nel prosieguo, in assenza di ulteriori specifiche informazioni, l'impiego di asfalto tradizionale per la nuova bretella e le relative intersezioni con la viabilità esistente.

Le sezioni-tipo contemplano soluzioni, da concordare con RFI, in base alla distanza dalla recinzione esistente a delimitazione della pista in modo da garantire la necessaria larghezza operativa della pista stessa:

TIPO 1: sezione con arginelli, scarpate e fossetto di scolo acque meteoriche con barriera bordo laterale su scarpata sul lato confine proprietà RFI (tipologia barriera H2 dimensionata per un tipo di traffico II TGM >1000 e % veicoli pesanti compresa tra 5% e 15 % strada categoria F2)

TIPO 2: sezione con muretto in c.a. dim. 70 cm x 120 cm con barriera bordo ponte tipo H2 sul confine con proprietà RFI e arginello e scarpata su lato nord (tipologia barriera H2 dimensionata per un tipo di traffico II TGM >1000 e % veicoli pesanti compresa tra 5% e 15 % strada categoria F2)

TIPO 3: sezione con muretto in c.a. dim. 70 cm x 120 cm con barriera bordo ponte tipo H2 da entrambi i lati (in corrispondenza del piazzale stabilimento Veroni). (tipologia barriera H2 dimensionata per un tipo di traffico II TGM >1000 e % veicoli pesanti compresa tra 5% e 15 % strada categoria F2).

Figura 2-1 Planimetria di progetto su ortofotopiano



Figura 2-2 Planimetria di progetto su rilievo (prima parte)

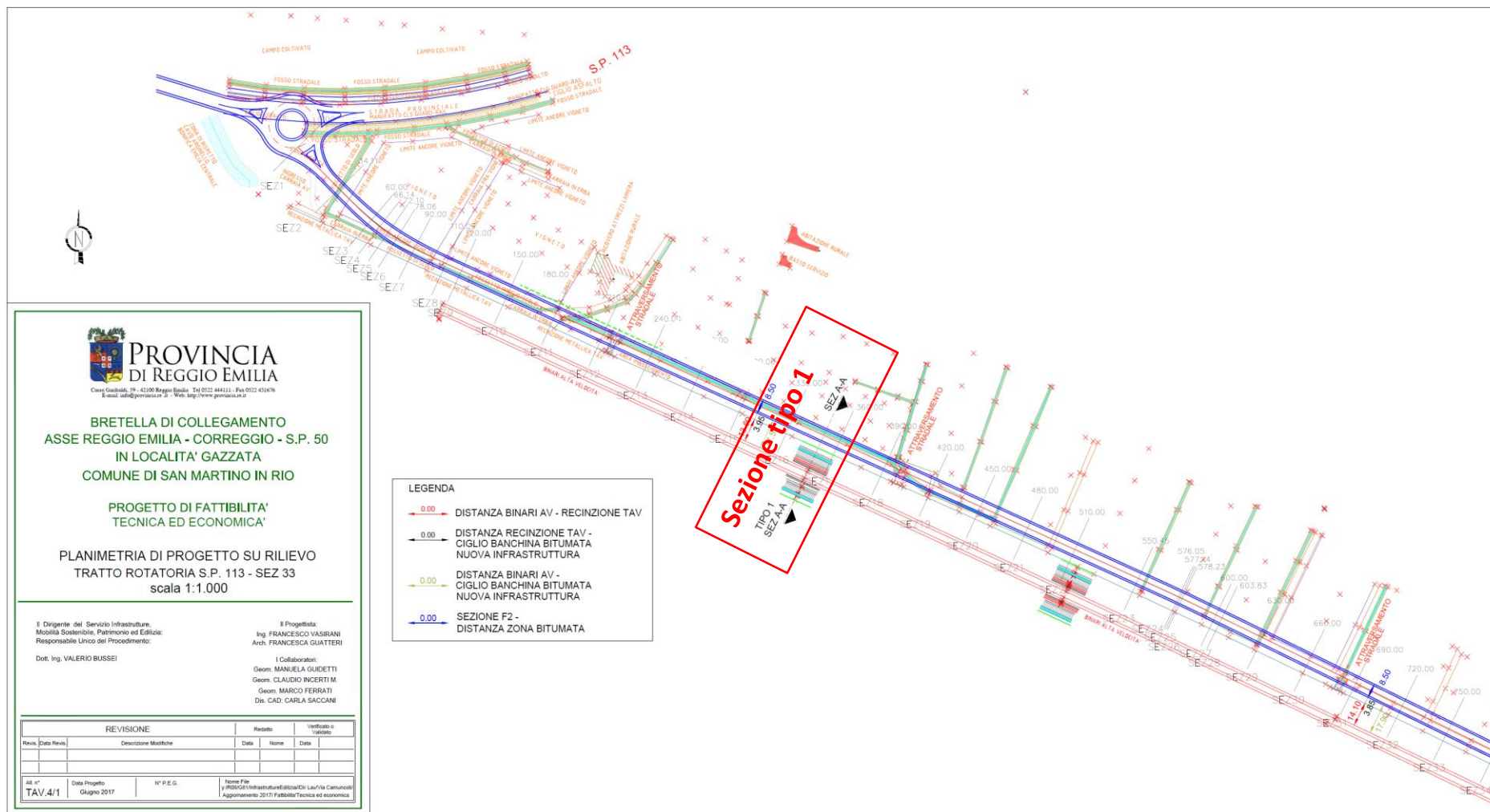


Figura 2-3 Planimetria di progetto su rilievo (seconda parte)

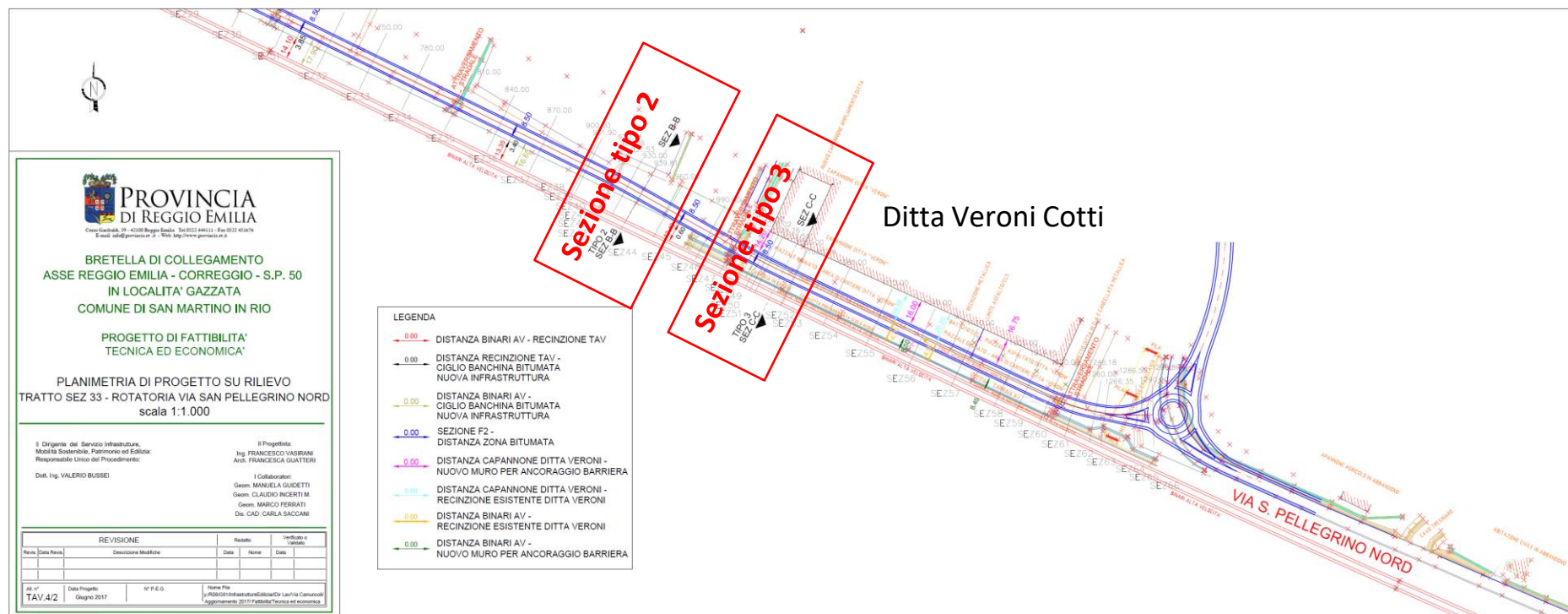


Figura 2-4 Sezione TIPO 1

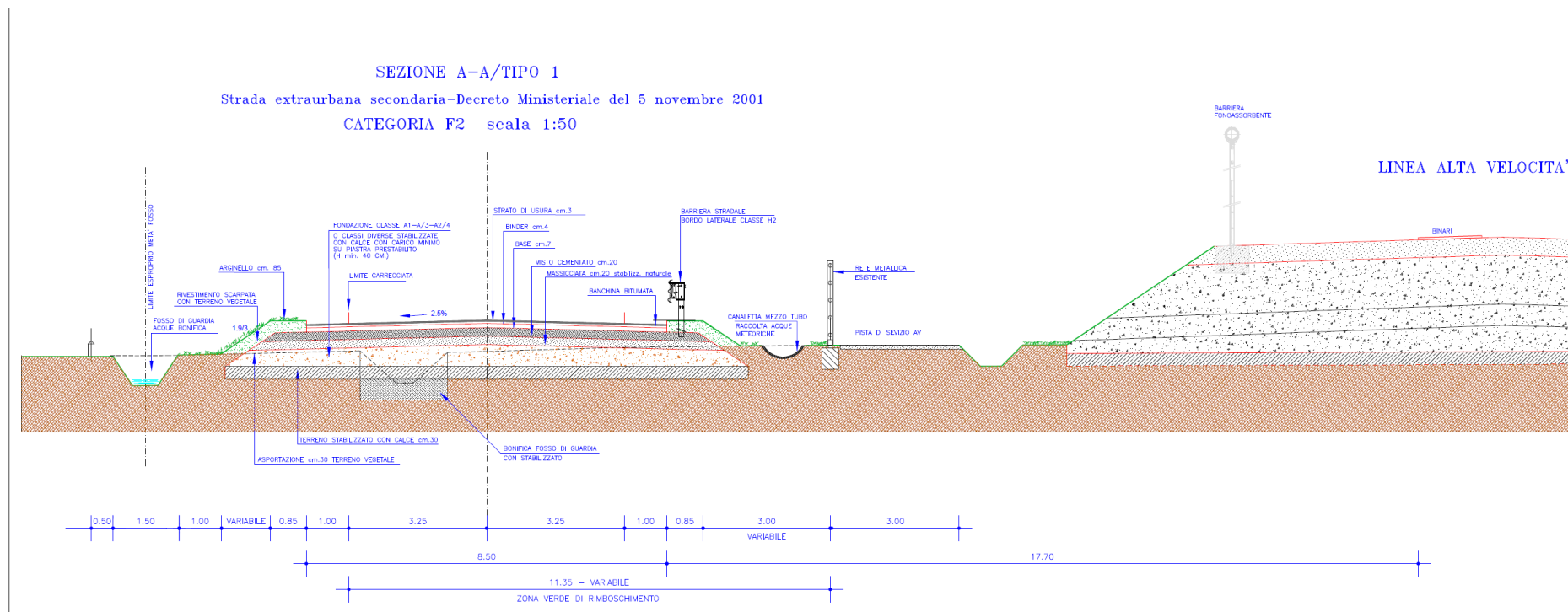


Figura 2-5 Sezione TIPO 2

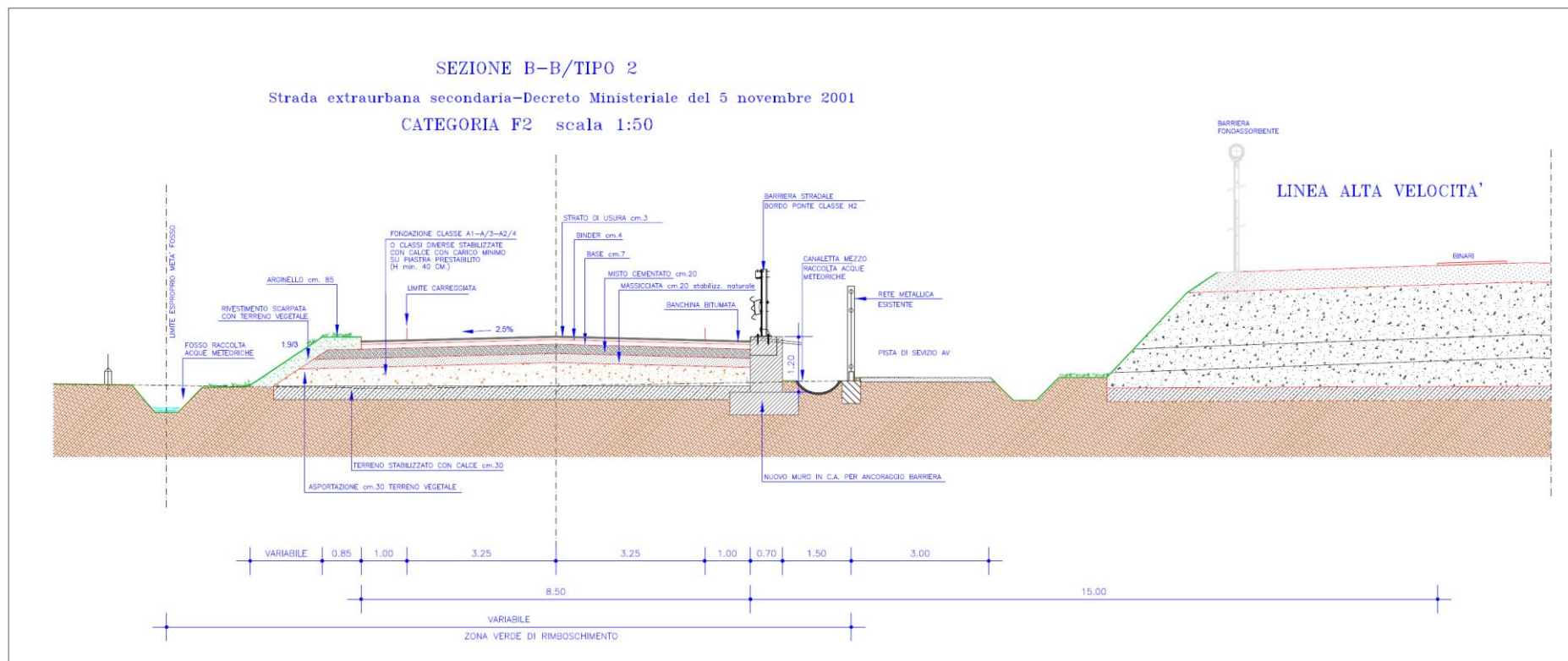
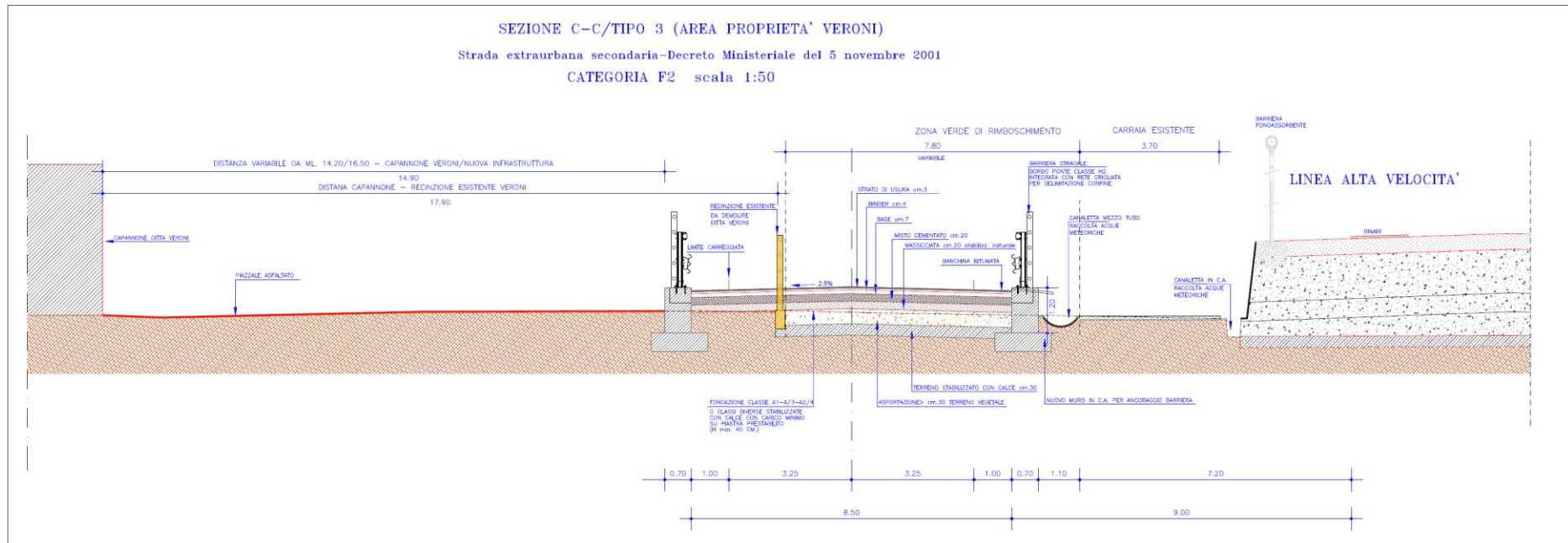


Figura 2-6 Sezione TIPO 3



PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

3 Principali riferimenti legislativi in materia di rumore

3.1 Legislazione nazionale

- Legge n. 447 del 26/10/1995
Legge quadro sull'inquinamento acustico
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997
Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998
Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- Decreto del Presidente della Repubblica n°459 del 18/11/1998
Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- Decreto del Presidente della Repubblica n°142 del 30/03/2004
Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447

3.2 Legislazione regionale/comunale

- Legge Regionale Emilia Romagna n.15 del 09/05/2001
Disposizioni in materia di inquinamento acustico
- D.G.R. n. 673 del 14/04/2004
Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 15/2001, recante disposizioni in materia di inquinamento acustico
- Comune di San Martino in Rio (RE)
Classificazione acustica del territorio Comunale –approvata con delibera del C.C. n°25 del 26/04/2004
- Comune di Correggio (RE)
Classificazione acustica del territorio Comunale –approvata con delibera del C.C. n°42 del 27/02/2004

3.3 Definizioni e limiti acustici

3.3.1 Periodo diurno e notturno

Il periodo temporale di riferimento diurno è quello compreso tra le 6.00 e le 22.00 mentre il periodo notturno va dalle 22.00 alle 6.00.

3.3.2 Valori limite di immissione assoluti secondo il DPCM 14/11/97

La classificazione acustica consiste nell'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dal D.P.C.M. 14/11/1997, sulla base della prevalente destinazione d'uso del territorio stesso.

Tabella 3-1 Classificazione acustica del territorio comunale D.P.C.M. 14/11/1997

Classe I	<i>Aree particolarmente protette</i> Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	<i>Aree prevalentemente residenziali</i> Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
Classe III	<i>Aree di tipo misto</i> Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici
Classe IV	<i>Aree di intensa attività umana</i> Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	<i>Aree prevalentemente industriali</i> Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
Classe VI	<i>Aree esclusivamente industriali</i> Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

La legislazione fissa i limiti assoluti di accettabilità per ciascuna classe acustica. I valori limite di immissione assoluti fissati dalla Legge Quadro n. 447/95 e DPCM 14/11/97 sono riportati di seguito.

Tabella 3-2 Limiti acustici da D.P.C.M. 14/11/1997

Classi acustiche	Limiti assoluti di immissione diurno/notturno Leq in dB(A)
Classe I aree particolarmente protette	50/40
Classe II aree prevalentemente residenziali	55/45
Classe III aree di tipo misto	60/50
Classe IV aree di intensa attività umana	65/55
Classe V aree prevalentemente industriali	70/60
Classe VI aree esclusivamente industriali	70/70

I valori limite assoluti di immissione, espressi in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora pesato "A" (Leq in dBA), si riferiscono al rumore immesso in ambiente esterno da tutte le sorgenti sonore (si specifica a questo riguardo che per il rumore immesso dalle infrastrutture stradali, così come per quelle ferroviarie vigono specifici limiti all'interno di proprie fasce di pertinenza, mentre all'esterno delle stesse fasce le infrastrutture concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione fissati dal DPCM 14/11/97).

3.3.3 Valori limite di immissione da infrastruttura stradale secondo il DPR 142/2004

Il rumore derivante dall'esercizio delle infrastrutture stradali è disciplinato dal D.P.R n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447".

Le disposizioni del decreto si applicano a tutti i tipi di strade (autostrade, strade extraurbane principali, strade extraurbane secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali), sia quelle esistenti (al loro ampliamento in sede e alle nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti, alle loro varianti), sia quelle di nuova realizzazione.

Il decreto prevede la definizione di fasce territoriali di pertinenza dell'infrastruttura all'interno delle quali il rumore generato dalla stessa deve rispettare specifici limiti di immissione.

Si riportano nelle successive tabelle (tabelle 1 e 2 dell'Allegato 1 del Decreto) le ampiezze delle fasce di pertinenza stradale e i relativi valori limite di immissione.

La strada di progetto esaminata è classificabile, secondo il D.P.R n. 142 del 30/03/2004 e il D.M. 05/11/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade), come strada locale di tipo F, cui compete una fascia di pertinenza acustica di 30 m per lato, calcolata a partire dal confine stradale, con limiti di immissione acustica pari a quelli della zonizzazione acustica ex DPCM 14/11/1997.

Non sono presenti ricettori sensibili quali scuole, ospedali, case di cura e di riposo nelle vicinanze della strada per i quali occorre garantire il rispetto dei 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA nel periodo notturno.

Tabella 3-3 Strade di nuova realizzazione

Tipo di Strada (codice della strada)	Sottotipo (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione di strade)	Ampiezza fascia (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurb. principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C. 14/11/97 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane			
F – locale		30				

Tabella 3-4 Strade esistenti e assimilabili

Tipo di Strada (codice della strada)	Sottotipo (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurb. principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C. 14/11/97 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane			
F – locale		30				

3.3.4 Valori limite di immissione da infrastruttura ferroviaria secondo il DPR 459/1998

Il rumore derivante dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie è disciplinato dal D.P.R n. 459 del 30/11/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario". Tale decreto introduce fasce territoriali di pertinenza dell'infrastruttura per le quali l'infrastruttura medesima è tenuta al rispetto di limiti assoluti d'immissione.

Con riferimento alle infrastrutture (esistenti o di nuova realizzazione) con velocità non superiore a 200 km/h (art. 5), vengono definite a partire dalla mezzeria dei binari esterni:

- la fascia A, di larghezza pari a 100 m e vicina all'infrastruttura, per la quale il D.P.R. n. 459 stabilisce limiti di 70 dBA per il Leq diurno e 60 dBA per quello notturno
- la fascia B, di larghezza pari a 150 m a partire dall'estremo della fascia A lontano dalla ferrovia, per la quale sono fissati limiti per il Leq di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.

Con riferimento alle infrastrutture con velocità superiore a 200 km/h, (art. 4), viene definita a partire dalla mezzeria dei binari esterni, su entrambi i lati della ferrovia, una fascia di ampiezza 250 m, per la quale sono fissati limiti per il Leq di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.

Sia nel caso delle infrastrutture con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, sia di quelle con velocità di progetto superiore a 200 km/h, i valori limite sono da applicarsi a tutti i ricettori ad esclusione delle aree particolarmente protette quali scuole, ospedali, case di cura e case di riposo (per le scuole vale solo il limite diurno), per le quali restano validi i limiti assoluti d'immissione, previsti già dal D.P.C.M. 14/11/1997 per le aree da tutelare, che sono pari a 50 dBA per il Leq diurno e 40 dBA per il Leq notturno.

4 Classificazione acustica dell'area

Il tracciato della bretella stradale di progetto viene sovrapposto, nella prima figura a seguire, alla cartografia del piano di classificazione acustica vigente del comune di San Martino in Rio.

Si osserva che il nuovo tracciato stradale è ricompreso all'interno della fascia di classe IV sul lato nord della ferrovia AV e autostrada A1.

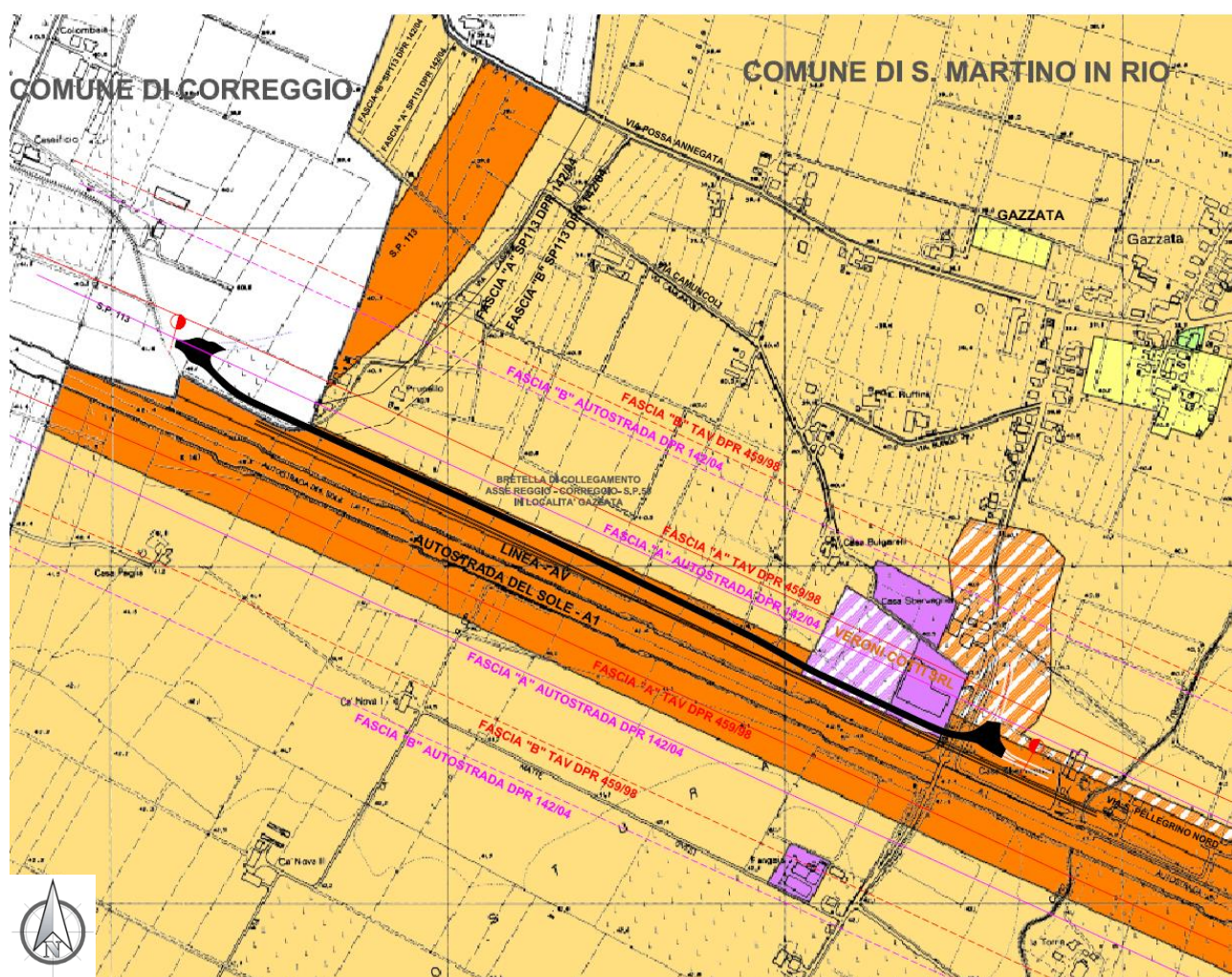
L'area agricola a nord del tracciato è in classe III, in cui sono ricompresi i primi ricettori abitativi. L'area industriale che ricomprende lo stabilimento della ditta Veroni Cotti S.r.l., presso l'innesto a rotatoria su via S. Pellegrino Nord, è invece in classe V.

Sono assenti ricettori sensibili quali ospedali, scuole, case di cura o riposo nelle prossimità del tracciato.

In virtù di quanto già esposto al paragrafo 3.3.3, all'infrastruttura stradale di progetto, classificabile come locale di tipo F, il DPR 14/04 attribuisce una fascia di pertinenza ampia 30 m per lato con gli stessi limiti propri della zonizzazione acustica ex DPCM 14/11/97.

Si mostra poi, nella seconda figura a seguire, un estratto della cartografia del piano di classificazione acustica vigente del confinante comune di Correggio, ad ovest, da cui si ricava l'assenza di edifici o aree in classe I presso il nuovo innesto a rotatoria sulla SP113.

Figura 4-1 Estratto della cartografia del piano acustico comune S. Martino in Rio con tracciato stradale di progetto



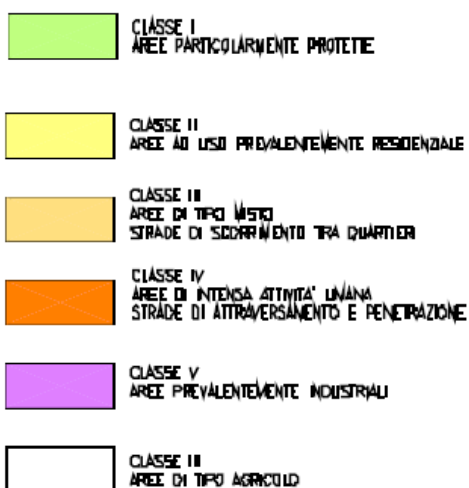
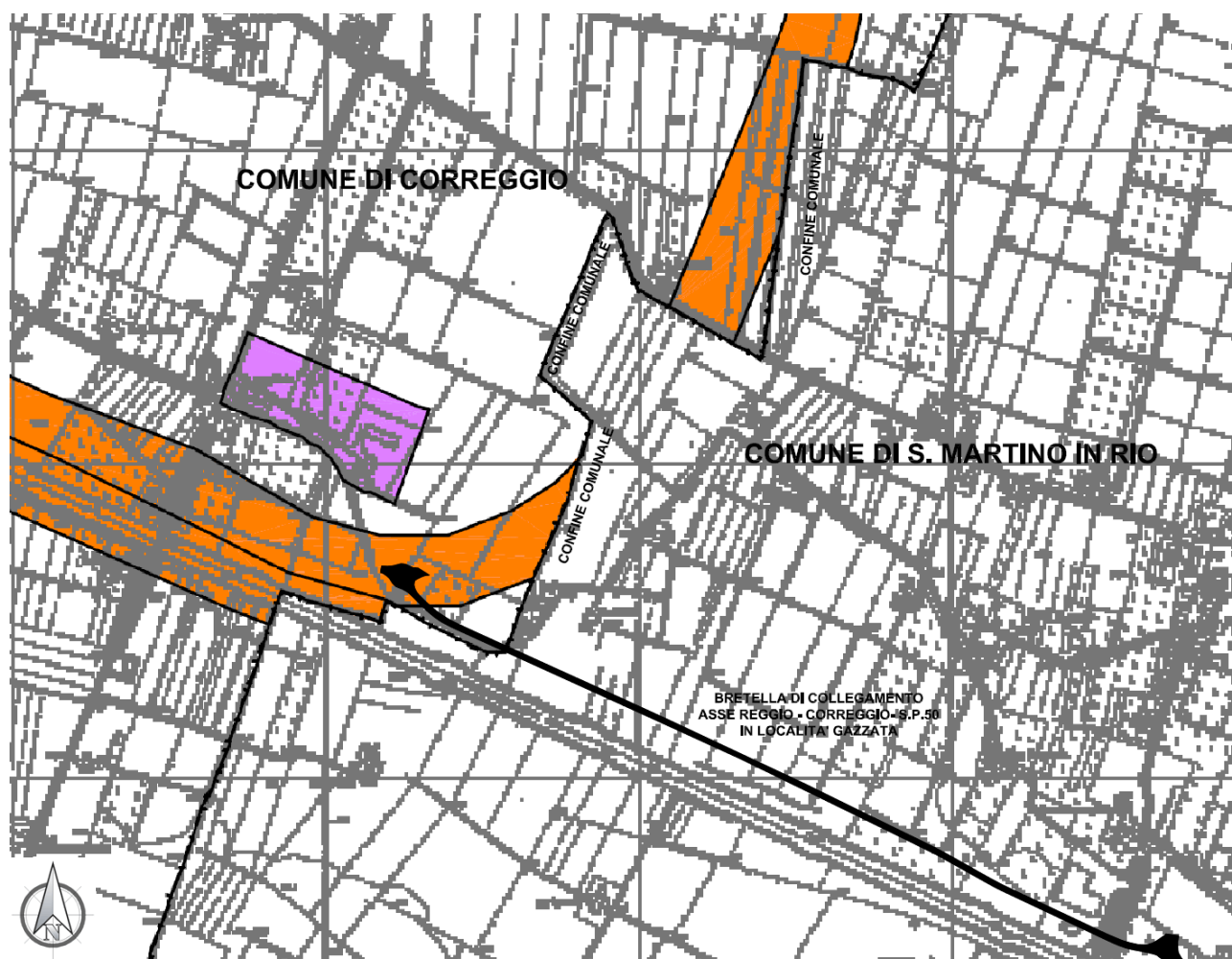
CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DI FATTO

-  CLASSE I
AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
-  CLASSE II
AREE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
-  CLASSE III
AREE DI TIPO MISTO
STRADE DI SCORRIMENTO TRA QUARTIERI
-  CLASSE IV
AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
STRADE DI ATTRAVERSAMENTO E PENETRAZIONE
-  CLASSE V
AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

-  CLASSE II
AREE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
-  CLASSE III
AREE DI TIPO MISTO
STRADE DI SCORRIMENTO TRA QUARTIERI
-  CLASSE IV
AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
STRADE DI ATTRAVERSAMENTO E PENETRAZIONE
-  CLASSE V
AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Figura 4-2 Estratto della cartografia del piano acustico comune Correggio con tracciato stradale di progetto



5 Ricettori esaminati nel progetto

Saranno di seguito esaminati i seguenti ricettori, individuati quali più prossimi e quindi potenzialmente più esposti, al rumore derivante dalla futura infrastruttura stradale:

- Ricettore abitativo **R1**, abitazione rurale di complessivi tre piani fuori terra (ultimo piano sottotetto) al termine di via Casoni (strada chiusa), ubicata nei pressi dello svincolo ovest della futura bretella con la SP113. Il corpo edilizio principale (quello abitativo) del ricettore dista circa 37 m dalla linea di mezzzeria della futura bretella stradale. In posizione più avanzata, sul lato sud, c'è un basso servizio/autorimessa.

Il ricettore è in classe III secondo il piano di classificazione acustica comunale di San Martino in Rio, si trova ad una distanza compresa entro i 100 m dal bordo strada nord della autostrada A1, pertanto ricade entro la fascia "A" di pertinenza autostradale attribuita dal DPR 142/04 (decreto strade); il ricettore si trova a distanza compresa tra 100 e 150 m dal bordo strada della SP113, strada extraurbana Cb, pertanto ricade all'interno della sua fascia di pertinenza "B" attribuita dal DPR 142/04; infine il ricettore dista meno di 100 m dalla ferrovia alta velocità, pertanto ricade entro la fascia "A" di pertinenza ferroviaria attribuita dal DPR 459/98 (decreto treni).

- Ricettore abitativo **R2**, abitazione subito a nord del ricettore R1, in via Casoni. Il lato sud del corpo edilizio del ricettore dista circa 80 m dalla linea di mezzzeria della futura bretella stradale.

Il ricettore è in classe III secondo il piano di classificazione acustica comunale di San Martino in Rio, dista circa 140 m dal lato nord dell'autostrada pertanto ricade entro la fascia "B" di pertinenza autostradale attribuita dal DPR 142/04 (decreto strade); il ricettore è interno ai primi 100 m dal bordo strada della SP113, pertanto ricade all'interno della sua fascia di pertinenza "A" attribuita dal DPR 142/04; infine dista poco più di 100 m dalla ferrovia alta velocità e ricade pertanto entro la fascia "B" di pertinenza ferroviaria attribuita dal DPR 459/98 (decreto treni).

- Ricettore abitativo **R3**, piccolo agglomerato abitativo su via Camuncoli nei pressi dello stabilimento ditta "Veroni Cotti S.r.l.", il lato sud dell'agglomerato dista circa 180 m dalla linea di mezzzeria della futura bretella stradale.

Il ricettore è in classe III secondo il piano di classificazione acustica comunale di San Martino in Rio, dista circa 230 m dal lato nord dell'autostrada pertanto ricade entro la fascia "B" di pertinenza autostradale attribuita dal DPR 142/04 (decreto strade); infine dista circa 200 m dalla ferrovia alta velocità e ricade pertanto entro la fascia "B" di pertinenza ferroviaria attribuita dal DPR 459/98 (decreto treni).

- Ricettore **R4**, corrispondente alla facciata sud dello stabilimento ditta "Veroni Cotti S.r.l.", distante circa 20 m dalla linea di mezzzeria della futura bretella stradale.

Il ricettore è in classe V secondo il piano di classificazione acustica comunale di San Martino in Rio, dista circa 65 m dal lato nord dell'autostrada pertanto ricade entro la fascia "A" di pertinenza autostradale attribuita dal DPR 142/04 (decreto strade); infine dista poco più di 35 m dalla ferrovia alta velocità e ricade pertanto entro la fascia "A" di pertinenza ferroviaria attribuita dal DPR 459/98 (decreto treni).

Sono esaminati anche due ricettori presenti lungo via S. Pellegrino Nord, ad est del tracciato della nuova bretella stradale, in quanto interessati dalla nuova viabilità che avrà una ripercussione in termini di maggior carico trasportistico sull'antistante via S. Pellegrino Nord. Nello specifico:

- Ricettore abitativo **R5**, abitazione distante tra 15-20 m dalla linea di mezzzeria stradale di via S. Pellegrino Nord nei pressi del suo svincolo con la futura bretella stradale;
- Edificio rurale con porzione abitativa **R6**, ad est del ricettore R5, distante almeno 30 m dalla linea di mezzzeria stradale di via S. Pellegrino Nord.

Il ricettore R5 è in classe IV secondo il piano di classificazione acustica comunale di San Martino in Rio, mentre per il ricettore R6, distante circa 50 m dalla ferrovia, sarà prudenzialmente attribuita la classe III, non essendo così evidente dalla cartografia del piano comunale redatta prima della realizzazione della TAV che lo colloca per metà in classe III e metà in classe IV. Entrambi i ricettori, distando meno di 100 m sia dall'autostrada A1 sia dalla TAV, ricadono entro la fascia "A" di pertinenza autostradale attribuita dal DPR 142/04 (decreto strade) ed entro la fascia "A" di pertinenza ferroviaria attribuita dal DPR 459/98 (decreto treni).

Altri ricettori abitativi nell'area sono più distanti di quelli sopra citati e non verranno esaminati.

Figura 5-1 Ricettori R1 e R2, via Casoni



Figura 5-2 Ricettore R3, piccolo agglomerato abitativo su via Camuncoli



Figura 5-3 Ricettore R4, stabilimento ditta Veroni Cotti S.r.l., lato est



Figura 5-4 Ricettore R4, stabilimento ditta Veroni Cotti S.r.l., lato ovest



Figura 5-5 Ricettore R5, via S. Pellegrino Nord

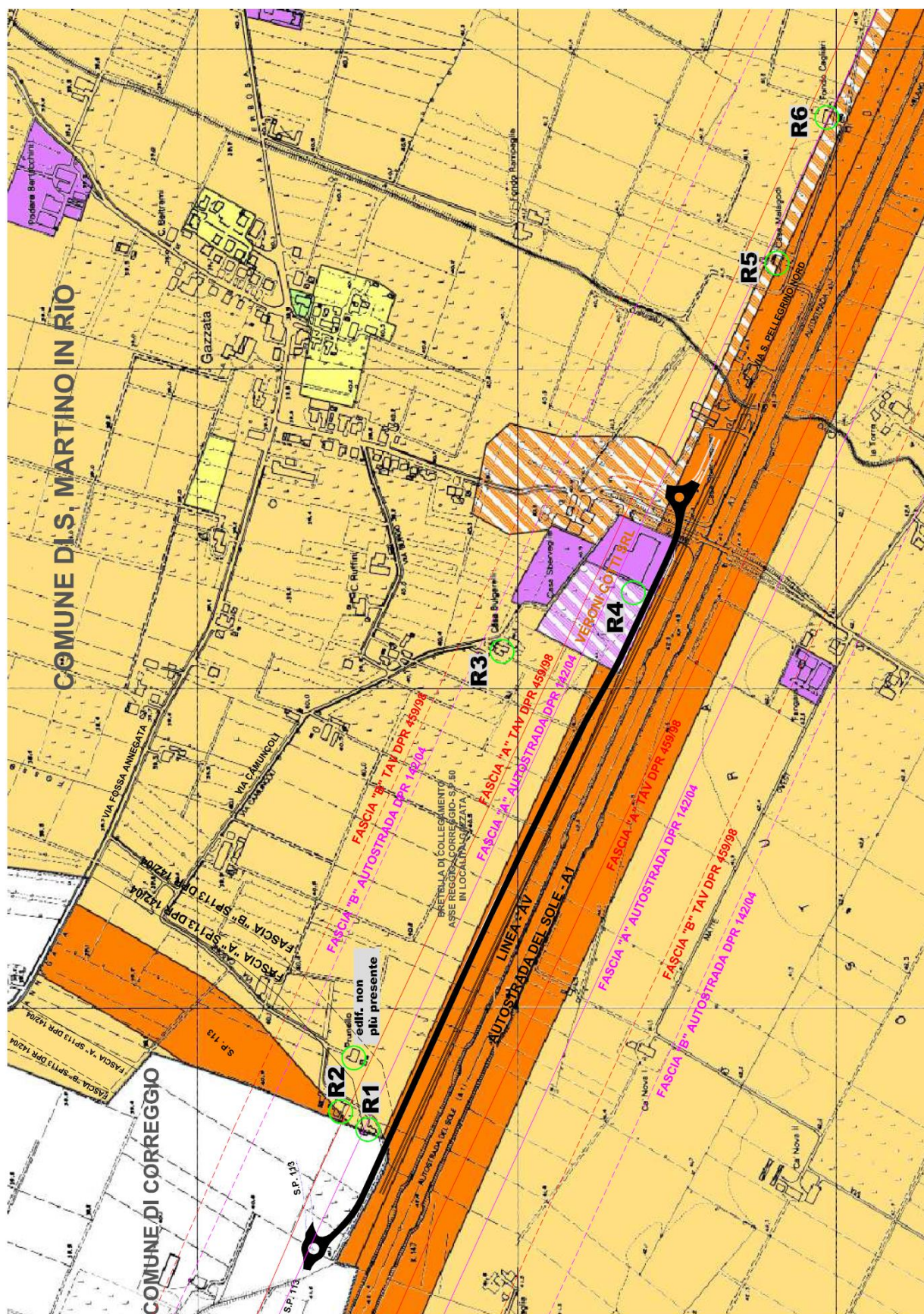


Figura 5-6 Ricettore R6, via S. Pellegrino Nord



[illegible]

Figura 5-8 Ricettori esaminati per impatto acustico nuova bretella stradale, su zonizzazione acustica comunale



6 Sorgenti sonore dell'area allo stato attuale

Le principali sorgenti di rumore ambientale nell'area sono costituite dalle infrastrutture di trasporto, tra cui l'autostrada A1 Milano-Bologna, l'alta velocità ferroviaria Milano-Bologna, la SP113 Reggio-Correggio, la SP50 San Martino in Rio-Rubiera, la viabilità locale via Fossa Annegata, via Cà Matte sud di attraversamento della loc. Gazzata, via S. Pellegrino Nord. Del tutto trascurabile è la viabilità stradale su via Casoni-via Camuncoli, piccole carreggiate in territorio agricolo.

Lo stabilimento ditta Veroni Cotti S.r.l. può presentare fonti di rumorosità in ambiente esterno attribuibili al traffico veicolare indotto (mezzi leggeri e pesanti), impianti fissi a servizio della produzione, depuratore acque di processo.

Essendo l'area interessata dal progetto prevalentemente rurale, altre fonti di rumorosità possono essere costituite dalle attività agricole stagionali, svolte con mezzi meccanici, per la coltivazione dei campi.

7 Monitoraggio acustico

7.1 Misurazioni del rumore ambientale attuale, descrizione

L'indagine fonometrica eseguita ha consentito di caratterizzare il quadro acustico attuale dell'area interessata dal progetto della nuova bretella stradale.

Sono stati eseguiti un campionamento in continuo di durata 24 h presso il ricettore R1 potenzialmente più esposto alla nuova strada, e una serie di rilievi presidiati dall'operatore di più breve durata, in periodo diurno presso ulteriori punti di misura utili alla mappatura acustica dell'area.

- **"CC_R1"**, campionamento fonometrico di lunga durata, finalizzato ad acquisire l'attuale livello ambientale medio diurno e notturno presso la facciata del ricettore R1, interessato principalmente dal rumore dovuto all'autostrada A1 e alla ferrovia alta velocità.

- **"P1"**, campionamento diurno di durata 30', ad una distanza di circa 15 m dalla linea di mezzzeria stradale della SP 113.

- **"P2"**, campionamento diurno di durata 30', ad una distanza di circa 25 m dalla linea di mezzzeria stradale di via Fossa Annegata, strada locale di collegamento tra la SP113 e il centro urbano della località Gazzata.

- **"P3"**, campionamento diurno di durata 15', ubicato presso la facciata sud di un ricettore abitativo su via Camuncoli, utile alla taratura del modello di calcolo utilizzato per la mappatura acustica dell'area.

- **"P4"**, campionamento diurno di durata 30', ubicato presso la facciata sud-est dello stabilimento della ditta Veroni Cotti S.r.l..

- **"P5"**, campionamento diurno di durata 30', ad una distanza di circa 13 m dalla linea di mezzzeria stradale di via S. Pellegrino Nord, strada locale di collegamento tra la SP50 e località Gazzata. Tale asse stradale costituirà il prolungamento ad est della futura bretella stradale.

Contestualmente ai rilievi fonometrici, sono stati effettuati anche conteggi manuali di flussi di traffico sulla viabilità locale.

L'esecuzione delle misure è avvenuta da parte di tecnico competente in acustica ambientale, Dott. Lorenzo Cervi e Dott.ssa Elisa Morelli (allegato 2), nel rispetto di quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/97 e dal D.M. 16/03/98.

I parametri rilevati durante le misure sono:

- Il Livello Continuo Equivalente espresso in dBA (LAeq) - time history base 1s
- Livelli Estremali (Lmax, Lmin) e Livelli Statistici, con costante di tempo "Fast"
- Spettro del livello minimo in bande di 1/3 d' ottava

7.2 Strumentazione utilizzata

La catena fonometrica utilizzata, rispondente alle specifiche norme IEC 61672-1:2002 e IEC 60942:2003, classe 1 di precisione, si componeva di:

- n°2 analizzatori digitali di spettro in tempo reale (fonometri integratori) 01 dB mod. SOLO, matricole n°60283 e n°61132, con preamplificatore microfónico PRE21S, microfono a condensatore da ½" MCE 212
- calibratore di livello sonoro 01 dB mod. CAL 21 matricola n°34482730

Il microfono è stato collocato ad una quota di 4 m da terra tramite apposito cavalletto telescopico.

La strumentazione utilizzata risultava in perfetto stato di efficienza. All'inizio e al termine di ogni sessione fonometrica si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale di calibrazione emesso dal Calibratore di classe 1. La differenza tra i livelli misurati all'inizio e alla fine della sessione non ha superato i ± 0.2 dB. Ciò consente di affermare che durante le misure non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che abbiano alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misurazioni effettuate.

La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura Italiana), come previsto dal D.M. 16/03/1998 art. 2. I certificati di taratura sono in allegato 1 in calce alla relazione (validità biennale).

7.3 Elaborazione dati

L'elaborazione dei dati e la redazione del presente documento sono avvenute con l'ausilio di software dedicato (dB Trait, Microsoft Excel, Microsoft Word), mentre le tavole sono state realizzate e/o modificate con Autocad.

7.4 Note meteo

Durante le sessioni fonometriche non si sono registrate precipitazioni atmosferiche o presenza di nebbia, e la velocità del vento si è mantenuta al di sotto dei 5 m/s, pertanto le condizioni meteo sono risultate conformi all'art. 7 allegato B del DM 16/03/1998.

Figura 7-1 Punti di misura fonometrica



7.5 Misurazioni del rumore ambientale attuale, risultati

Si riportano i risultati della campagna di misure del rumore ambientale, in data martedì 30 novembre 2021 (mattino) ai punti da P1 a P5 e lunedì 13-martedì 14 dicembre 2021 (campionamento sulle 24 ore al punto CC_R1). Le schede di misura sono in allegato 3.

Tabella 7-1 Risultati rilievi fonometrici (continua...)

Ric. / P.to di misura	Ubicazione	Note	Giorno e ora di inizio misura	Giorno e ora di fine misura	Leq TR d/n misura (senza treni) (dBA)	arr. ± 0.5 dBA	Limite immissione assoluto ZAC DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto	Limite immissione DPR 142/04 Autostrada A1 (dBA)	Rispetto	Leq TR d/n misura (con treni) (dBA)	arr. ± 0.5 dBA	Limite immissione DPR 459/98 TAV (dBA)	Rispetto
CC_R1	Confine ricettore abitativo R1 (via Casoni) - classe III	Rumore ambientale - Periodo diurno	13/12/21 12.20	14/12/21 12.20	55.7	55.5	60.0	Sì	70.0	Sì	56.6	56.5	70.0	Sì
		Rumore ambientale - Periodo notturno	13/12/21 22.00	14/12/21 6.00	55.2	55.0	50.0	No	60.0	Sì	55.3	55.5	60.0	Sì

Ric. / P.to di misura	Ubicazione	Note	Giorno e ora di inizio misura	Giorno e ora di fine misura	Leq TR d/n misura (dBA)	arr. ± 0.5 dBA	Limite immissione assoluto ZAC DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto	Limite immissione DPR 142/04 SP113 (dBA)	Rispetto	Conteggio transiti automezzi su TM = 30'
P1	d = 15 m da mezzeria SP113 - classe IV	Rumore ambientale - Periodo diurno	30/11/21 8.56	30/11/21 9.26	67.8	68.0	65.0	No	70.0	Sì	leggeri = 204 pesanti = 57

Nelle misure ai punti CC_R1 e P1, i limiti della zonizzazione acustica ex DPCM 14/11/97 risultano superati (con eccezione del periodo diurno al CC_R1) in quanto influenzati principalmente dal contributo dell'autostrada nel caso di CC_R1 e della SP113 nel caso di P1. I limiti delle corrispondenti fasce di pertinenza assegnati dai DPR 142/04 (decreto strade) sono invece rispettati.

Tabella 7-2 Risultati rilievi fonometrici

Ric. / P.to di misura	Ubicazione	Note	Giorno e ora di inizio misura	Giorno e ora di fine misura	Leq TR d/n misura (dBA)	arr. ± 0.5 dBA	Limite immissione assoluto ZAC DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto	Conteggio transiti automezzi su TM = 30'
P2	d = 25 m da mezzeria via Fossa Annegata - classe III	Rumore ambientale - Periodo diurno	30/11/21 9.10	30/11/21 9.40	57.4	57.5	60.0	Sì	leggeri = 52 pesanti = 3
P3	c/o facciata lato sud abitazione su via Camuncoli - classe III	Rumore ambientale - Periodo diurno	30/11/21 10.32	30/11/21 10.49	47.2	47.0	60.0	Sì	

Ric. / P.to di misura	Ubicazione	Note	Giorno e ora di inizio misura	Giorno e ora di fine misura	Leq TR d/n misura (dBA)	arr. ± 0.5 dBA	Limite immissione assoluto ZAC DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto	Limite immissione DPR 142/04 Autostrada A1 (dBA)	Rispetto	Limite immissione DPR 459/98 TAV (dBA)	Rispetto	Conteggio transiti automezzi su TM = 30'
P4	c/o facciata lato sud-est stabilimento ditta "Veroni Cotti S.r.l." - classe V	Rumore ambientale - Periodo diurno	30/11/21 9.44	30/11/21 10.14	58.2	58.0	70.0	Sì	70.0	Sì	70.0	Sì	
P5	d = 13 m da mezzeria via S. Pellegrino Nord - classe IV	Rumore ambientale - Periodo diurno	30/11/21 9.55	30/11/21 10.25	54.7	54.5	65.0	Sì	70.0	Sì	70.0	Sì	leggeri = 12 pesanti = 1

Ai punti da P2 a P5, i limiti della zonizzazione acustica ex DPCM 14/11/97 sono rispettati, così come quelli (meno restrittivi) propri delle fasce di pertinenza assegnati dai DPR 142/04 (decreto strade) e DPR 459/98 (decreto treni) per i ricettori che vi sono compresi.

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

7.6 Conteggi manuali flussi di traffico

Contestualmente ai rilievi fonometrici, si è provveduto ad effettuare conteggi manuali dei flussi di traffico relativi alla viabilità dell'area su tempi di misura di 30 minuti. La tabella riporta i risultati ottenuti e la proiezione dei flussi su base oraria.

Tabella 7-3 Conteggi manuali flussi di traffico

Tratto di Viabilità e periodo di conteggio	veicoli leggeri TM 30'	veicoli pesanti TM 30'	veicoli leggeri/h	veicoli pesanti/h
SP113 (via della Pace)				
23/11/2021 12:36-13:06	116	42	232	84
23/11/2021 08:56-09:26	204	57	408	114
<i>media</i>	<i>160</i>	<i>50</i>	<i>320</i>	<i>99</i>
via Fossa Annegata				
23/11/2021 12:36-13:06	77	8	154	16
30/11/2021 09:10-09:40	52	3	104	6
<i>media</i>	<i>65</i>	<i>6</i>	<i>129</i>	<i>11</i>
via Cà Matte Sud				
23/11/2021 12:37-13:07	55	4	110	8
cavalcavia via Cà Matte Sud				
23/11/2021 12:37-13:07	27	3	54	6
svincolo via Camuncoli				
23/11/2021 12:37-13:07	9	2	18	4
via S.Pellegrino Nord - tratto nord				
23/11/2021 12:37-13:07	18	1	36	2
via S.Pellegrino Nord - tratto est				
30/11/2021 09:55-10:25	12	1	24	2

Nota alla tabella:

Il tratto nord di via S.Pellegrino Nord è quello di collegamento tra l'intersezione con via Camuncoli e l'intersezione a rotatoria con via Cà Matte Sud. Il tratto est è invece quello più lungo, parallelo ad autostrada e TAV, che consente il collegamento con la SP50.

8 Flussi di traffico stradale per mappature acustiche

Si riportano i flussi di traffico diurni/notturni, leggeri e pesanti, allo stato attuale e allo stato di progetto con la nuova bretella stradale. Per ciascun asse, vi è una nota esplicativa riportata a seguire.

Tabella 8-1 Stima flussi di traffico diurni e notturni

asse stradale nell'area di interesse	stato di fatto da conteggio flussi						stato ante operam adeguato al periodo ante-Covid						Incrementi previsti						stato progetto (post operam)						note
	leggeri			pesanti			leggeri			pesanti			Δ leggeri			Δ pesanti			leggeri			pesanti			
	diurni	notturni		diurni	notturni		diurni	notturni		diurni	notturni		diurni	notturni		diurni	notturni		diurni	notturni		diurni	notturni		
	43615	13396	7125	43615	13396	7125	43615	13396	7125	43615	13396	7125	43615	13396	7125	43615	13396	7125	43615	13396	7125	43615	13396	7125	
Autostrada A1	4796	768	315	36	6791	916	446	44								433	55	0	0	7224	971	446	44	2	
SP113 via della Pace																Incremento per nuove aree FORSU + SILK FAW									
via Fossa Annegata, Gazzata	1933	85	97	4	2737	102	137	5	-1369	-102	-68	-5	1369	0	68	0	3	3							
via Cà Matte Sud, Gazzata	1649	62	82	4	2334	74	117	5	-1167	-74	-58	-5	1167	0	58	0	3	3							
cavalcavia via Cà Matte Sud, Gazzata	809	47	40	2	1146	56	57	3	803	81	45	4	1949	136	102	7	3	3							
svincolo rotatoria via Cà Matte Sud-via Camunoli, Gazzata	270	31	13	2	382	37	19	2	0	0	0	0	382	37	19	2	3	3							
svincolo rotatoria via Cà Matte Sud-via San Pellegrino Nord, Gazzata	540	16	27	2	764	19	38	2	803	81	45	4	1567	99	83	6	3	3							
via S. Pellegrino Nord	360	16	18	2	509	19	25	2	1606	161	90	8	2115	180	116	10	4	4							
Nuova Bretello Stradale loc. Gazzata	-	-	-	-	-	-	-	-	2409	242	135	12	2409	242	135	12	12	12							
									1019	137	67	7							Incremento per nuove aree FORSU + SILK FAW						
									22	3	0	0							Transiti prima su via Fossa Annegata, in attraversamento di Gazzata						
									1369	102	68	5													

Note alla tabella:

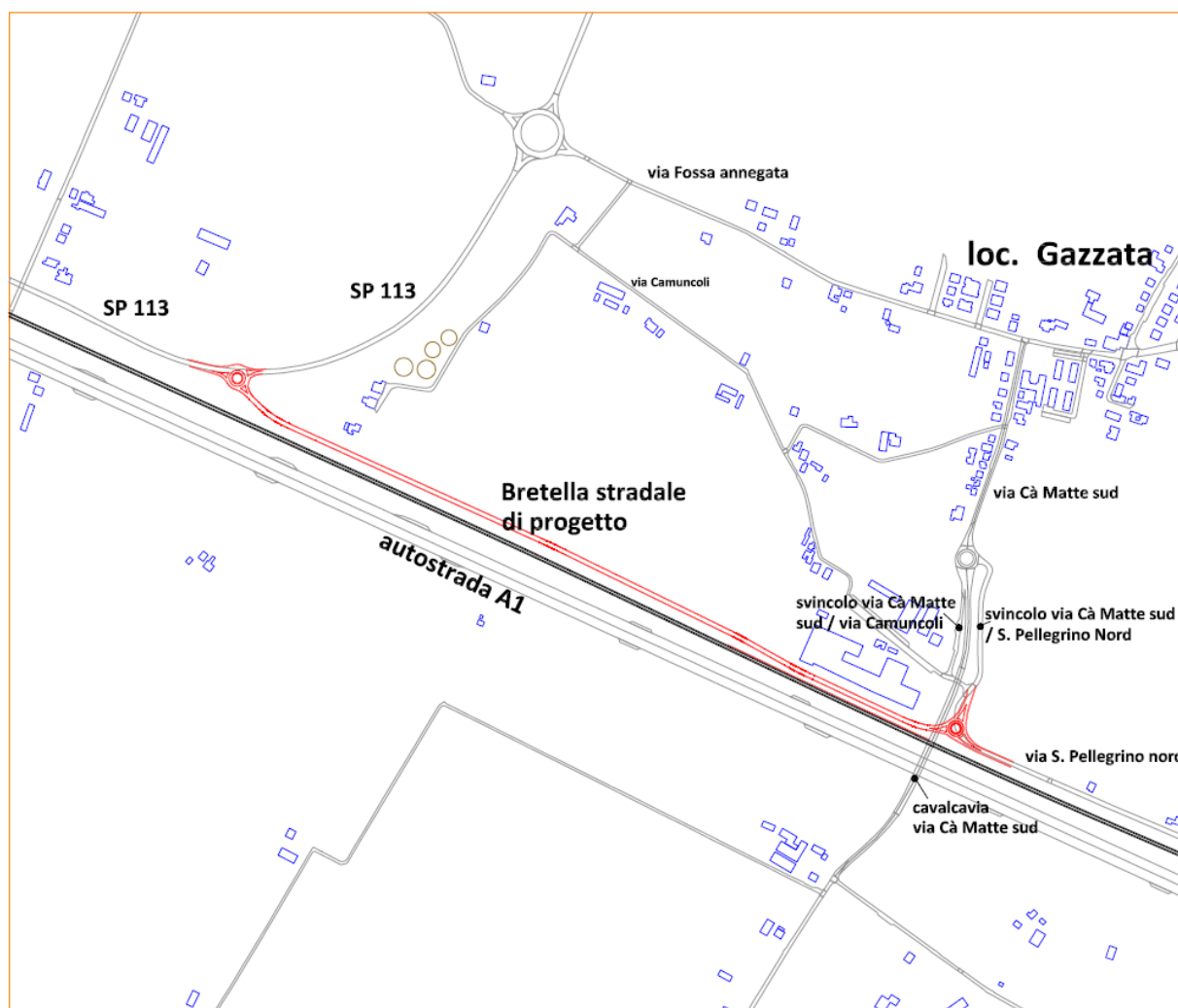
Diurno = 6:00-22:00; notturno 22:00-6:00

1. dati tratto autostrada A1 tra RE-svincolo A22, riferiti ad anno 2018 (ultimi disponibili)
2. dati stato attuale = da flussi on-line regione E-R postazione 620 anno 2021 (media tra febbraio e maggio, ultimi disponibili)
3. dati stato di progetto = adeguati al periodo pre-Covid + incrementi da S.I.A. relativi ad aree FORSU IREN e SILK FAW
4. viabilità locale e secondaria: dati da conteggi manuali diurni e assumendo un delta acustico diurno/notturno di 10 dB, come tipicamente su assi di tali caratteristiche. Allo stato di progetto si assume che la nuova bretella di Gazzata consentirà un calo di almeno il 50% dei veicoli leggeri e il 100% dei veicoli pesanti che attualmente attraversano la località Gazzata
5. allo stato di progetto i flussi stimati su via S. Pellegrino Nord sono dati dalla somma tra gli attuali e quelli generati dalla nuova Bretella
6. la nuova Bretella stradale consentirà un consistente sgravio della viabilità su via Fossa Annegata-via Cà Matte Sud nell'attraversamento della loc. Gazzata, si stima almeno il 50% del traffico leggero e il 100% del traffico pesante. Si è considerato inoltre sulla nuova Bretella un carico del 15% della viabilità stimata sulla SP113. Si è infine ipotizzato che del carico previsto sulla bretella un terzo possa poi interessare il cavalcavia via Cà Matte sud e i restanti due terzi via S. Pellegrino Nord in direzione SP50.

Tabella 8-2 Flussi di traffico orari, diurni e notturni, utilizzati nelle simulazioni

asse stradale nell'area di interesse	stato di fatto				stato di progetto				vel. leggeri km/h	vel. pesanti km/h
	leggeri /h (d)	pesanti /h (d)	leggeri /h (n)	pesanti /h (n)	leggeri /h (d)	pesanti /h (d)	leggeri /h (n)	pesanti /h (n)		
Autostrada A1	2725.9	1404.3	1674.5	890.6	2725.9	1404.3	1674.5	890.6	130	100
SP113 via della Pace	299.7	48.0	39.4	4.6	451.5	60.7	55.7	5.4	90	70
via Fossa Annegata, Gazzata	120.8	5.3	12.1	0.5	85.5	0.0	8.6	0.0	50	50
via Cà Matte Sud, Gazzata	103.0	3.9	10.3	0.5	72.9	0.0	7.3	0.0	50	50
cavalcavia via Cà Matte Sud, Gazzata	50.6	2.9	5.1	0.3	121.8	8.5	12.8	0.8	50	50
svincolo rotatoria via Cà Matte Sud - via Camunoli, Gazzata	16.9	1.9	1.7	0.2	23.9	2.3	2.4	0.2	50	50
svincolo rotatoria via Cà Matte Sud - via San Pellegrino Nord, Gazzata	33.7	1.0	3.4	0.3	97.9	6.2	10.4	0.8	50	50
via S. Pellegrino Nord	22.5	1.0	2.2	0.3	132.2	11.2	14.5	1.3	50	50
nuova Bretella Stradale loc. Gazzata	-	-	-	-	150.6	15.1	16.9	1.5	90	70

Figura 8-1 Assi stradali dell'area



9 Taratura del modello di calcolo previsionale

A partire dai monitoraggi acustici effettuati, è stato possibile predisporre la modellazione acustica dell'area di intervento con software dedicato **SoundPLAN Essential 3.0**.

Una volta implementata la geometria dell'area (pianeggiante) e introdotte tutte le informazioni acquisite per le sorgenti sonore di origine stradale (si trascurerà invece il traffico ferroviario AV soggetto a specifici limiti legislativi), il programma ha consentito di realizzare la mappatura dei livelli acustici indotti nell'area, opportunamente tarata sulla base dei rilievi fonometrici.

SoundPLAN è un programma applicativo per il calcolo dell'inquinamento acustico che contiene sia gli standard di emissione sonora, sia gli algoritmi per la propagazione.

Il software si basa sul metodo ray-tracing, una tecnica che consiste nella discretizzazione dell'energia emessa dalla sorgente in raggi sonori lanciati in tutte le direzioni. I raggi si propagano rettilinei e rimbalzano seguendo la legge della riflessione speculare. Il livello energetico di ciascun raggio decresce progressivamente in funzione dell'assorbimento degli ostacoli incontrati e dell'assorbimento dell'aria e di quant'altro si sia predefinito. In particolare SoundPlan applica un ray-tracing inverso, per cui dal punto ricevitore vengono inviati dei raggi che esplorano tutta la geometria modellizzata entro un intervallo angolare predefinito. Tale ricerca si ripete per ogni incremento angolare di 1°. Per ogni segmento angolare il software calcola il contributo al livello di immissione risultante da ogni dato numero di sorgenti incontrate.

Per calcolare la propagazione del rumore stradale è stato utilizzato il metodo di calcolo **NMPB-Routes-96** (Nouvelle Methode de Prevision de Bruit, nella versione aggiornata al 2008, **NMPB 2008**, implementata da Soundplan) al fine di ottenere i descrittori acustici Leq diurno/notturno.

Il modello costituisce l'evoluzione di un metodo risalente agli anni '80 (esposto nella "Guide de Bruit" del 1980) che riporta nomogrammi con il valore del livello sonoro orario in dBA, noto anche come emissione acustica E. Il livello sonoro è dato separatamente per un singolo veicolo leggero (emissione sonora E_{lv}) e un singolo veicolo pesante (emissione sonora E_{hv}) all'ora. Per questi tipi distinti di veicoli, E è funzione della velocità, del flusso di traffico e del profilo longitudinale. Possono essere introdotte anche correzioni per la superficie stradale.

Il livello di potenza sonora di base funzione della frequenza L_{Awi} , in dBA, di un punto composto di sorgente i in una data banda di frequenza di ottava j, si calcola a partire dai livelli individuali di emissione sonora dei veicoli leggeri e pesanti ottenuti dalla Guide du Bruit (nella versione aggiornata al 2008), mediante la seguente equazione:

$$L_{Awi} = L_{Aw/m} + 10\log(l_i) + R(j) + \psi$$

dove:

- $L_{Aw/m}$ è il livello complessivo di potenza sonora al metro lineare lungo la corsia attribuita alla specifica linea sorgente, in dBA, ottenuto mediante:

$$L_{Aw/m} = 10 \log \left(10^{(Elv + 10\log Qlv)/10} + 10^{(Ehv + 10\log Qhv)/10} \right) + 20$$

dove:

Elv è l'emissione sonora per veicoli leggeri definita dalla Guide du Bruit,

Ehv è l'emissione sonora per veicoli pesanti definita dalla Guide du Bruit,

Qlv è il volume del traffico leggero durante l'intervallo di riferimento,

Q_{hv} è il volume del traffico pesante durante l'intervallo di riferimento;

- ψ è la correzione del livello acustico della superficie stradale;

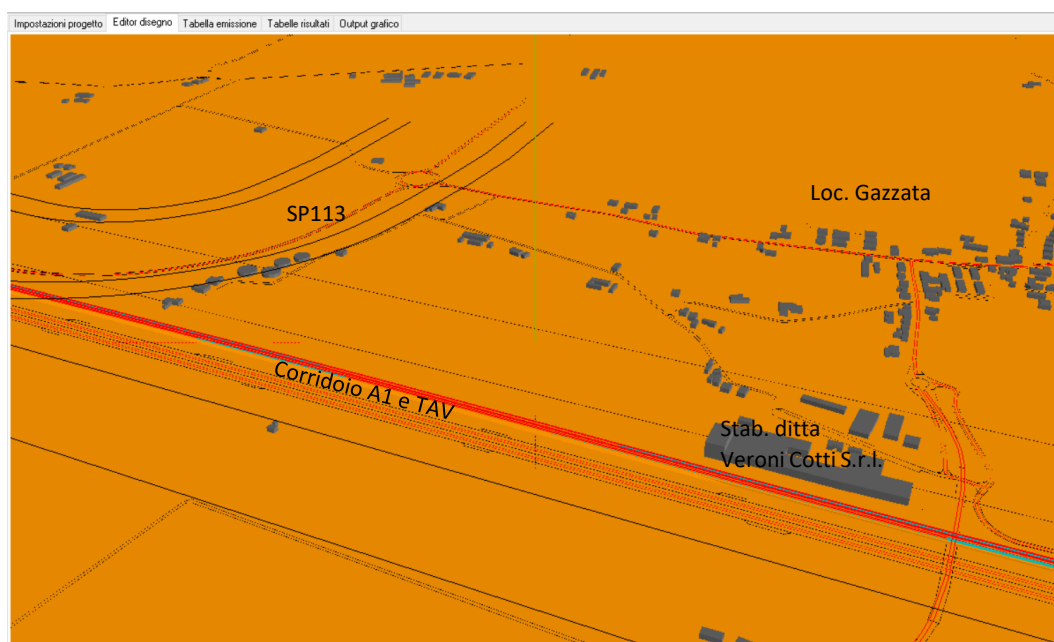
- l_i è la lunghezza del segmento della linea di sorgente in metri;

- R_j è il valore di spettro in dBA per la banda di ottava j .

I dati di ingresso nel database del modello di calcolo per il rumore stradale sono quindi stati essenzialmente i volumi di traffico orario, leggeri e pesanti, diurni e notturni, e le relative velocità medie di percorrenza degli assi stradali.

I livelli acustici ottenuti attraverso il software previsionale tengono conto degli effetti di riflessione, assorbimento e diffrazione dati dagli elementi lungo il cammino di propagazione del rumore fornendo una valutazione più realistica del clima acustico. Le simulazioni sono state effettuate con passo della griglia di calcolo = 10 m, incremento angolare = 1, grado di riflessione = 2 e abilitando la diffrazione laterale.

Figura 9-1 Modello geometrico 3D dell'area nella simulazione numerica



Il modello di calcolo è stato calibrato nella simulazione dello stato attuale ($h = 4$ m) mediante la validazione del campo di propagazione acustica grazie ai risultati delle misure in CC_R1 e Pn°.

Al termine del processo di taratura del modello, si ricava un buon accordo tra quanto ottenuto dalle misure e dal software di calcolo, con differenze entro ± 1 dB, come mostra la tabella alla pagina seguente.

Tabella 9-1 Risultati della taratura del modello di calcolo

Ric. / P.to di misura		Periodo di rif.	h (m)	Leq da misure (dBA)	Leq da calcolo (dBA)	Δ (dB)
CC_R1	<i>Ric. via Casoni</i>	diurno	4	55.7	56.3	-0.6
		notturmo	4	55.2	54.2	1.0
P1	<i>SP113</i>	diurno	4	67.8	67.7	0.1
P2	<i>via Fossa</i>	diurno	4	57.4	57.4	0.0
P3	<i>via Camuncoli</i>	diurno	4	47.2	47.8	-0.6
P4	<i>Veroni Cotti</i>	diurno	4	58.2	57.8	0.4
P5	<i>via S. Pellegrino Nord</i>	diurno	4	55.7	56.0	-0.3

Mediante il processo di taratura, alle principali strade presenti nell'area sono stati così attribuiti i seguenti livelli di potenza sonora diurni e notturni per metro lineare:

Tabella 9-2 Livelli di potenza sonora per metro lineare assegnati agli assi stradali esaminati

Tratto di Viabilità	Lw/m diurno (dBA/m)	Lw/m notturno (dBA/m)
A1 (singola carreggiata nord / sud)	93.6	91.6
SP113 (via della Pace)	81.1	71.7
via Fossa Annegata	76.3	66.2
via Cà Matte Sud	70.4	60.7
Cavalcavia via Cà Matte Sud	67.8	57.9
svincolo via Camuncoli	64.3	54.4
via S.Pellegrino Nord - tratto est	63.9	55.8
via S.Pellegrino Nord - tratto nord	65.3	56.8

Le figure successive mostrano la mappatura acustica dello stato di fatto (diurno e notturno).

Figura 9-2 Mappatura acustica, parametro Leq diurno, stato attuale

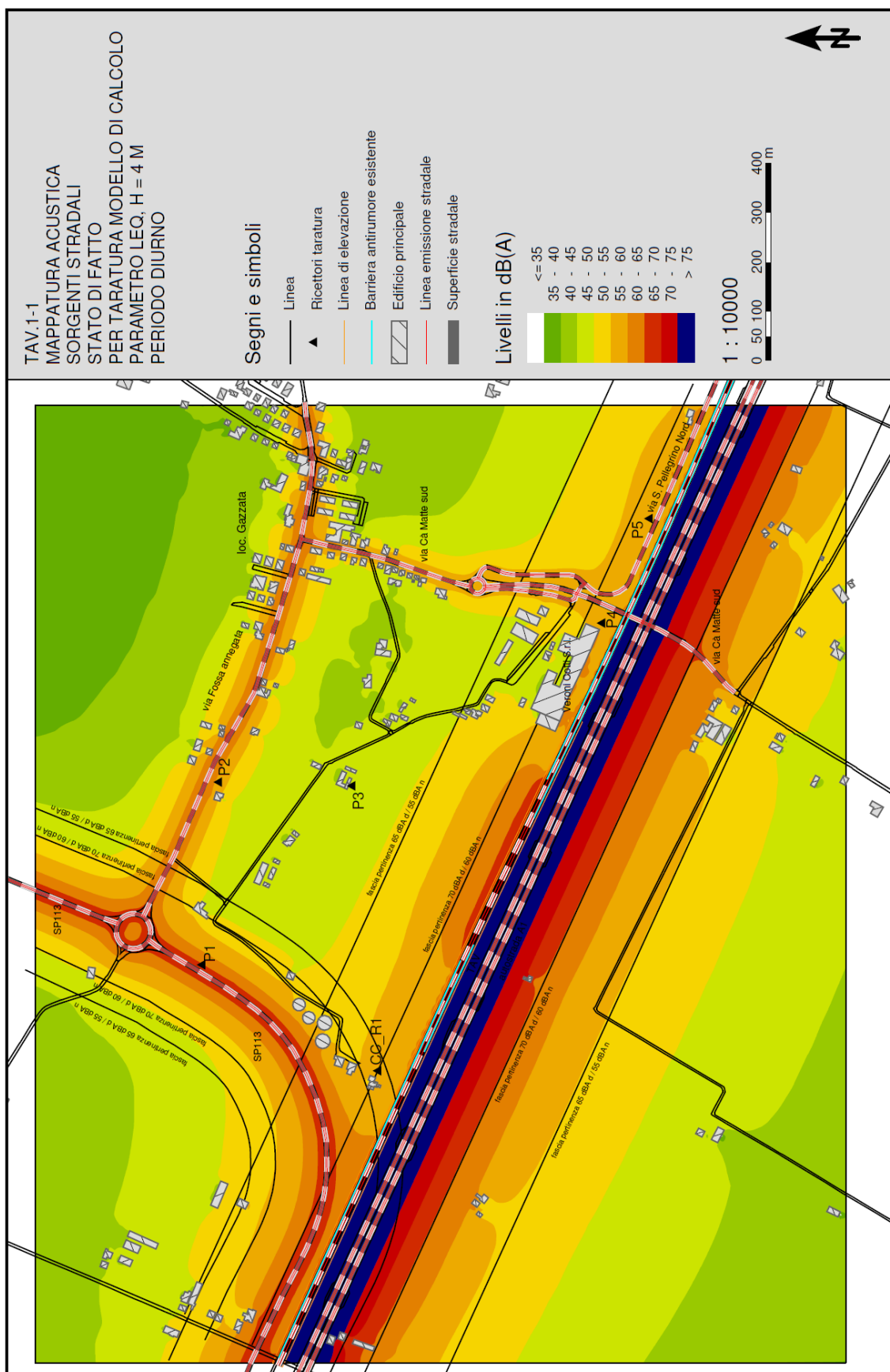
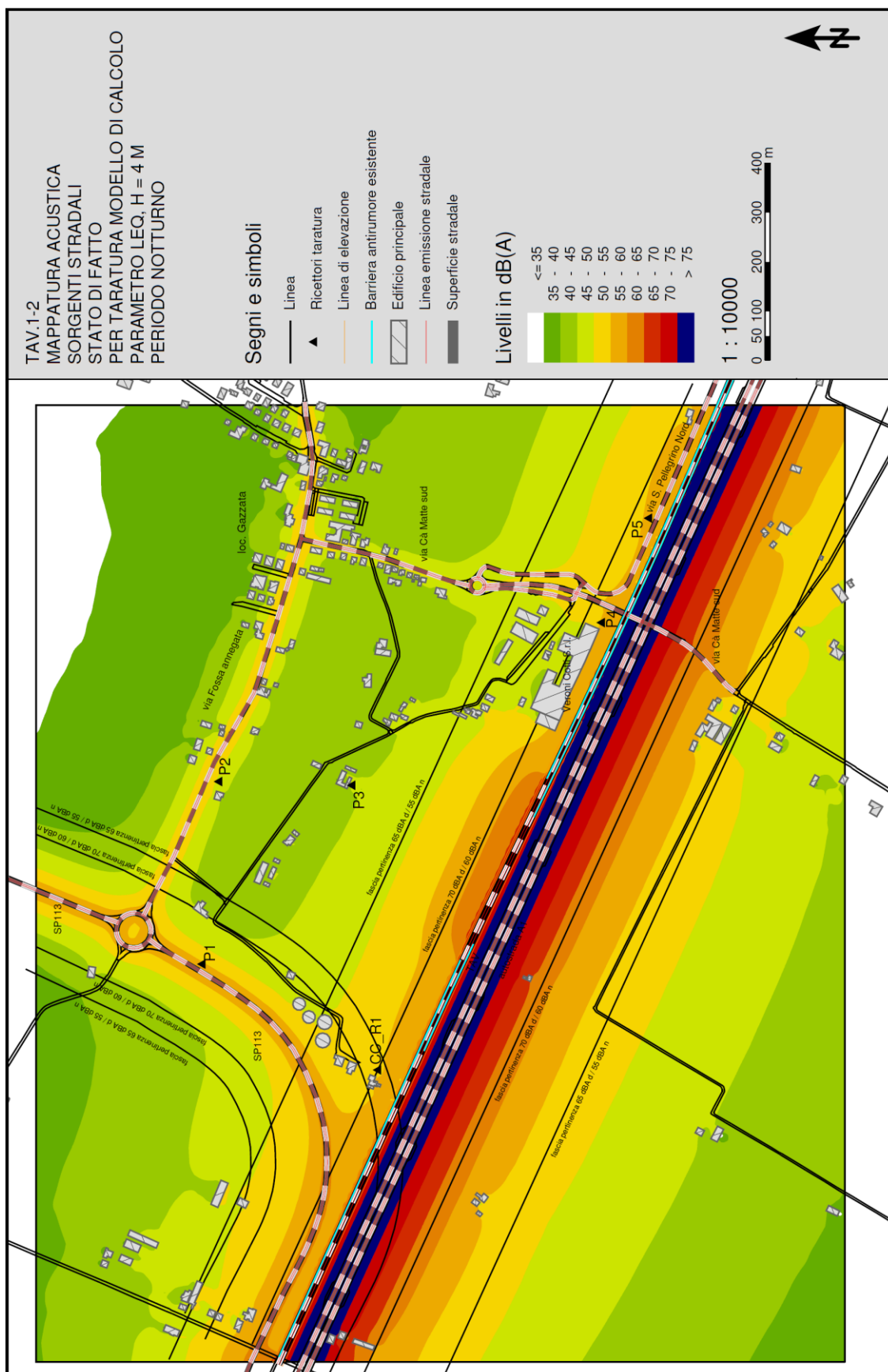


Figura 9-3 Mappatura acustica, parametro Leq notturno, stato attuale



10 Simulazioni acustiche per lo stato di progetto

10.1 Scenario futuro con nuova bretella stradale

La simulazione acustica riferita allo stato di progetto ha esaminato l'introduzione della nuova bretella stradale con i flussi di traffico rimodulati sulla base dei volumi pre-Covid (anni 2018-2019) sugli assi stradali locali al fine di fornire una stima prudentiale all'analisi previsionale.

Per l'intero tratto della nuova bretella si è assunta nel modello di calcolo una velocità massima di percorrenza di 90 km/h per i mezzi leggeri e di 70 km/h per i mezzi pesanti, pur essendo precisato nella relazione tecnico-illustrativa del progetto che potrà essere segnalato un limite inferiore di velocità oltre che in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità esistente anche nel punto di avvicinamento dell'asse alla linea ferroviaria in corrispondenza dell'area interclusa tra lo stabilimento di Veroni Cotti S.r.l. e la linea stessa.

Su via San Pellegrino Nord, tratto stradale che costituisce la prosecuzione a est della nuova bretella, si è invece considerata ai fini previsionali una velocità di 50 km/h in virtù della presenza di limitazioni alla velocità già attualmente presenti ai lati della carreggiata stradale, con limiti locali anche di 30 e 40 km/h (quest'ultimo prevalente) e locali divieti di sorpasso.

Come già sopra precisato, la nuova bretella stradale consentirà un consistente sgravio della viabilità su via Fossa Annegata-via Cà Matte Sud nell'attraversamento della loc. Gazzata, si stima almeno il 50% del traffico leggero e il 100% del traffico pesante, si è inoltre considerato sul nuovo asse stradale un carico del 15% della viabilità stimata sulla SP113.

Si è infine ipotizzato che un terzo del carico trasportistico previsto sulla bretella possa poi interessare il cavalcavia via Cà Matte Sud e i restanti due terzi via S. Pellegrino Nord in direzione della SP50.

Alle principali strade presenti nell'area, sulla base dei volumi di traffico stimati, sono stati così attribuiti i seguenti livelli di potenza sonora diurni e notturni per metro lineare:

Tabella 10-1 Livelli di potenza sonora per metro lineare assegnati agli assi stradali allo stato di progetto

Tratto di Viabilità	Lw/m diurno (dBA/m)	Lw/m notturno (dBA/m)
A1 (singola carreggiata nord / sud)	93.6	91.6
SP113 (via della Pace)	82.5	72.9
via Fossa Annegata	74.0	64.0
via Cà Matte Sud	67.6	57.6
Cavalcavia via Cà Matte Sud	72.0	61.9
svincolo via Camuncoli	65.4	55.2
via S.Pellegrino Nord - tratto est	72.7	63.1
via S.Pellegrino Nord - tratto nord	70.9	61.4
Nuova bretella stradale	77.6	67.8

Le figure successive mostrano la mappatura acustica dello stato di progetto (diurno e notturno) con riferimento alle sorgenti sonore stradali comprensive della nuova bretella.

Figura 10-1 Mappatura acustica, parametro Leq diurno, stato di progetto

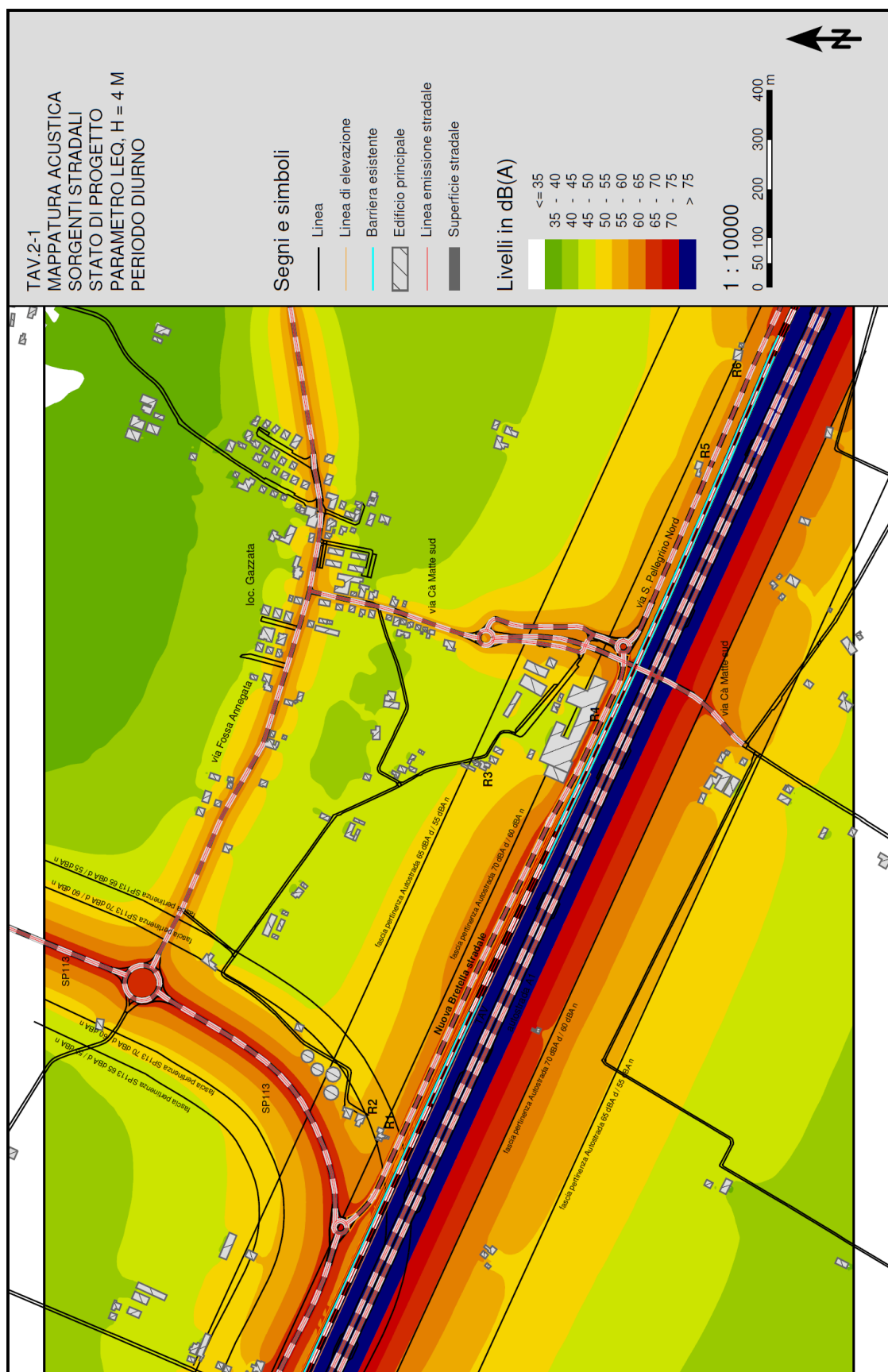
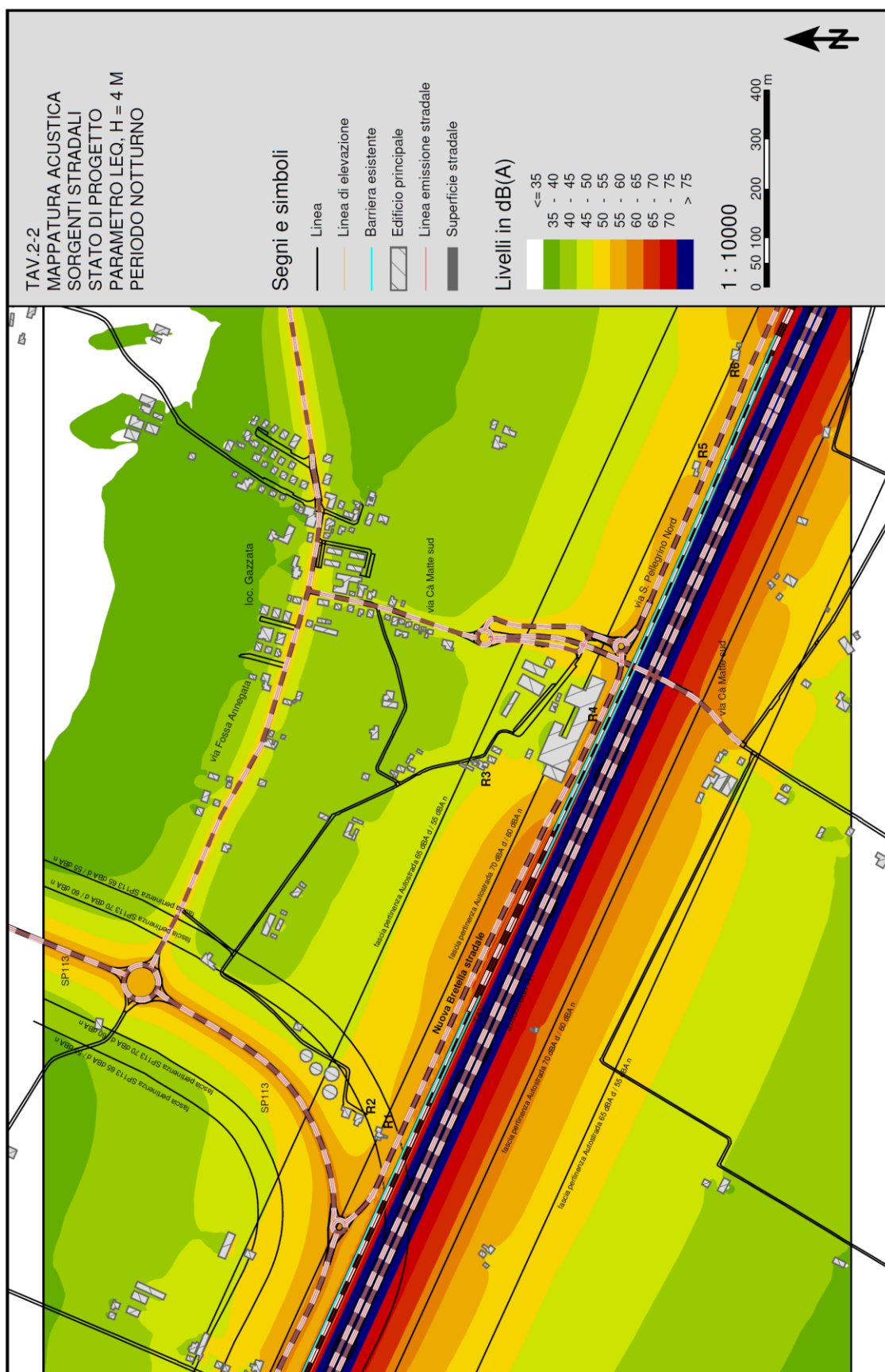


Figura 10-2 Mappatura acustica, parametro L_{eq} notturno, stato di progetto



Si riportano ora le mappature delle curve di isolivello acustico, diurna/notturna, dovute esclusivamente alla nuova bretella e via San Pellegrino Nord in direzione est in quanto tale asse, di rango comunale, costituendo la prosecuzione della bretella ad est, risulta direttamente interessato dall'intervento.

Figura 10-3 Mappatura acustica, parametro L_{eq} diurno, stato di progetto per nuova Bretella e via S. Pellegrino Nord

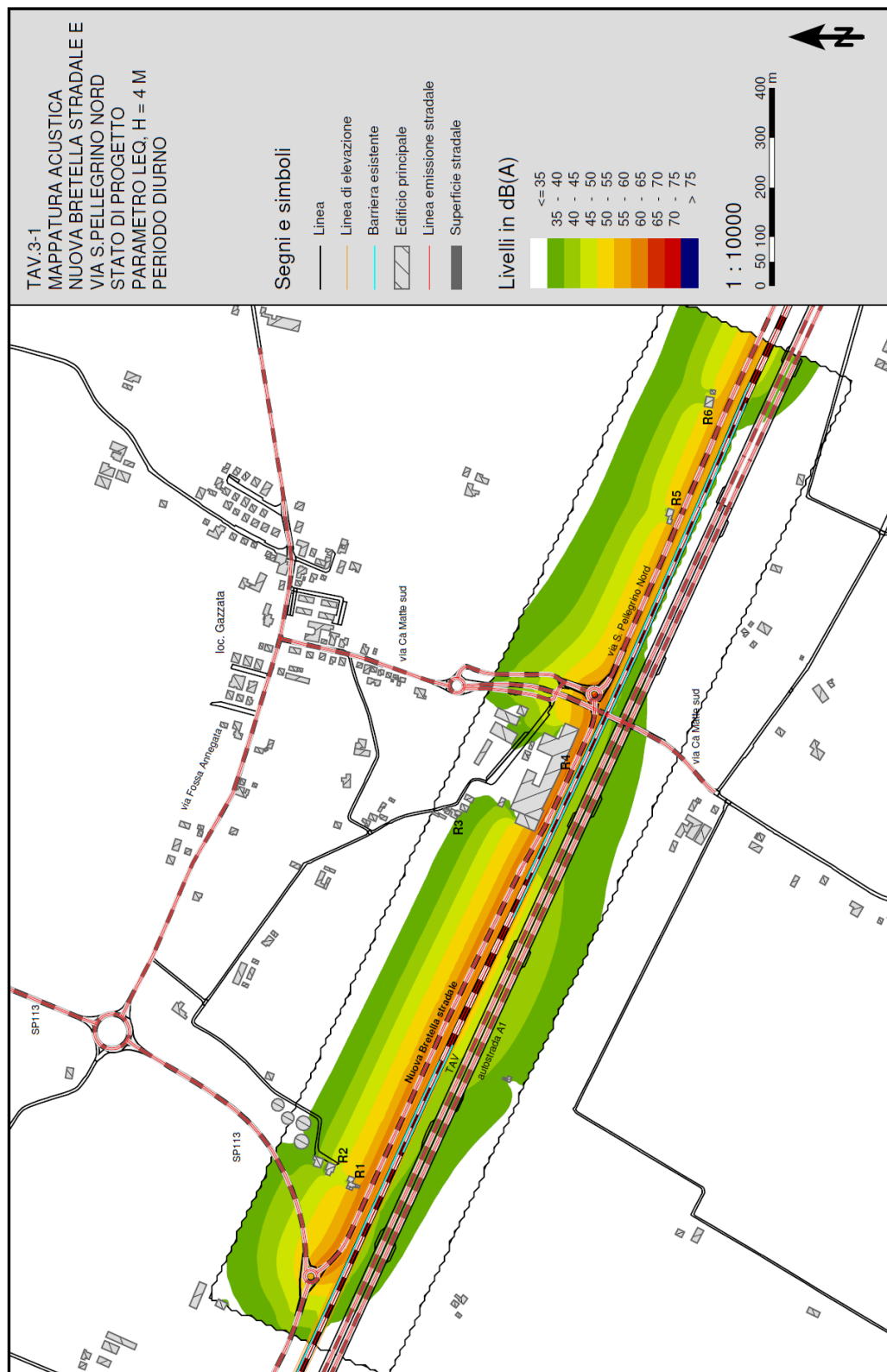
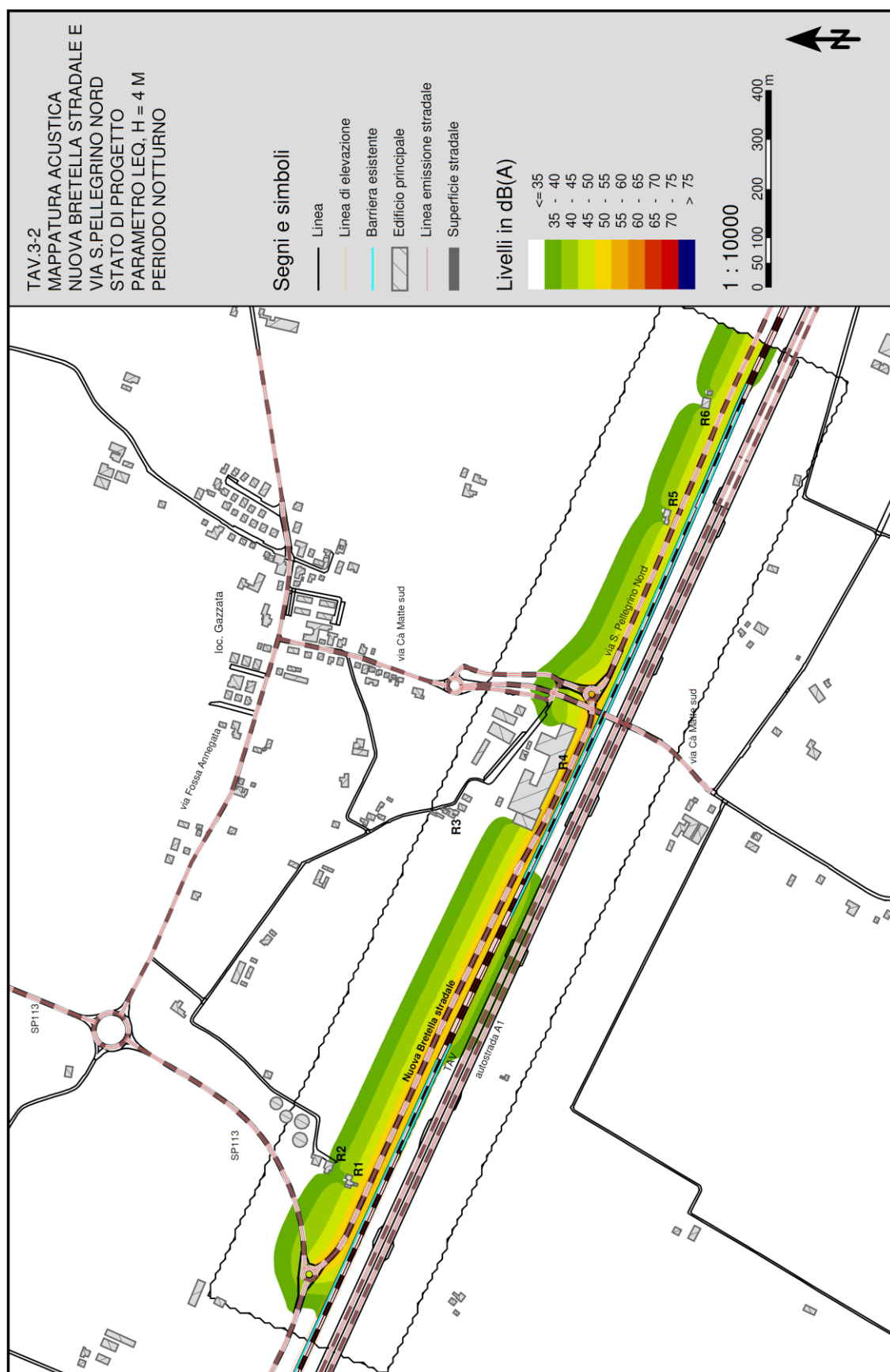


Figura 10-4 Mappatura acustica, parametro L_{eq} notturno, stato di progetto per nuova Bretella e via S. Pellegrino Nord


Nella tabella a seguire, si mostrano i risultati numerici dei livelli sonori dovuti esclusivamente alla nuova bretella e alla sua prosecuzione ad est (via San Pellegrino Nord) ottenuti dalla simulazione acustica ai ricettori potenzialmente più esposti all'intervento.

I ricettori da R1 a R4 sono prospicienti la nuova bretella stradale, mentre i ricettori R5 e R6 più ad est sono affacciati su via San Pellegrino Nord.

Tabella 10-2 Risultati livelli sonori indotti da nuova Bretella e via S. Pellegrino Nord

Ricettore	Altezza ric. (m)	Periodo di rif.	Leq Nuova Bretella (dBA)	Limite di immissione assoluto DPR 142/04 - DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto limite
R1	1.5 (pt)	diurno	54.2	60.0	-5.8 Sì
		notturno	44.5	50.0	-5.5 Sì
	4.5 (1°p)	diurno	58.3	60.0	-1.7 Sì
		notturno	48.7	50.0	-1.3 Sì
	7.5 (2°p)	diurno	56.5	60.0	-3.5 Sì
		notturno	46.8	50.0	-3.2 Sì
R2	4	diurno	49.4	60.0	-10.6 Sì
		notturno	39.7	50.0	-10.3 Sì
R3	4	diurno	36.3	60.0	-23.7 Sì
		notturno	26.6	50.0	-23.4 Sì
R4	4	diurno	62.6	70.0	-7.4 Sì
		notturno	52.9	60.0	-7.1 Sì

Ricettore	Altezza ric. (m)	Periodo di rif.	Leq via S. Pellegrino Nord (dBA)	Limite di immissione assoluto DPR 142/04 - DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto limite
R5	1.5 (pt)	diurno	57.7	65.0	-7.3 Sì
		notturno	48.2	55.0	-6.8 Sì
	4.5 (1°p)	diurno	58.6	65.0	-6.4 Sì
		notturno	49.1	55.0	-5.9 Sì
R6	1.5 (pt)	diurno	53.7	60.0	-6.3 Sì
		notturno	44.2	50.0	-5.8 Sì
	4.5 (1°p)	diurno	55.9	60.0	-4.1 Sì
		notturno	46.4	50.0	-3.6 Sì

Si ricava il rispetto dei limiti presso tutti i ricettori più prossimi all'intervento.

10.2 Incertezza previsionale del modello di calcolo

La precisione dei risultati ottenuti mediante il modello previsionale è influenzata da diversi fattori, tra cui:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate;
- variabilità delle condizioni climatiche;
- presenza di eventuali eventi sonori provenienti da ulteriori sorgenti di rumore non identificate.

Anche sulla base di un confronto con la letteratura tecnica, si ritiene di poter attribuire un'incertezza al metodo di calcolo utilizzato quantificabile in 2-3 dB.

Dalla tabella precedente si ricava che nei riguardi del primo piano del ricettore R1, più prossimo alla futura bretella stradale, il rispetto previsionale del limite di zona è tra 1.3 e 1.7 dB, valori inferiori all'incertezza di calcolo previsionale.

Si ritiene quindi opportuno, in questa fase progettuale, considerare un **intervento mitigativo** a tutela del ricettore R1.

10.3 Barriera antirumore

L'intervento mitigativo a tutela del ricettore abitato R1 potrà consistere in una **barriera stradale di tipo fonoisolante-fonoassorbente** (lato strada), collocata sul lato nord della carreggiata ad una distanza di circa 6.5 m dalla linea di mezzzeria, con altezza min. 2.1 m (calcolata a partire dal piano strada) e lunghezza 70 m, come mostrato nelle figure successive.

La scelta della tipologia realizzativa, fatto salvo il rispetto dei requisiti di assorbimento acustico di categoria almeno A3 ($DL\alpha \geq 8$ dB), ai sensi della UNI EN 1793-1, e di isolamento acustico di categoria almeno B2 ($DLR \geq 15$ dB), ai sensi della UNI EN 1793-2, potrà essere legata anche a valutazioni economiche e di inserimento estetico: solo a titolo esemplificativo tra le tipiche realizzazioni si elencano barriere in legno, in metallo, in cemento e argilla (leca), barriere verdi.

Il dimensionamento in altezza è stato ottenuto a partire dalla sezione laterale che mostra il raggio acustico intercettato dalla barriera rispetto all'ultimo piano del ricettore.

Il dimensionamento in lunghezza è stato ottenuto mediante la simulazione con l'obiettivo di ottenere un livello inferiore di almeno 3 dB (il margine di incertezza previsionale) rispetto al limite di immissione (60 dBA diurno/50 dBA notturno) ai vari piani abitativi del ricettore.

Figura 10-5 Estratto di planimetria con barriera stradale antirumore a tutela del ricettore R1

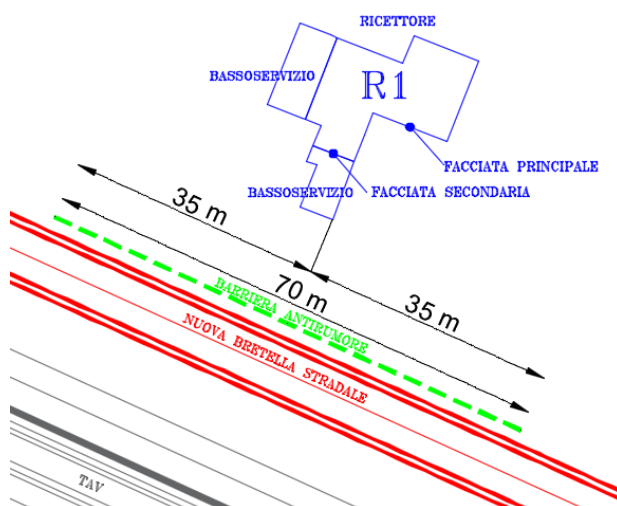
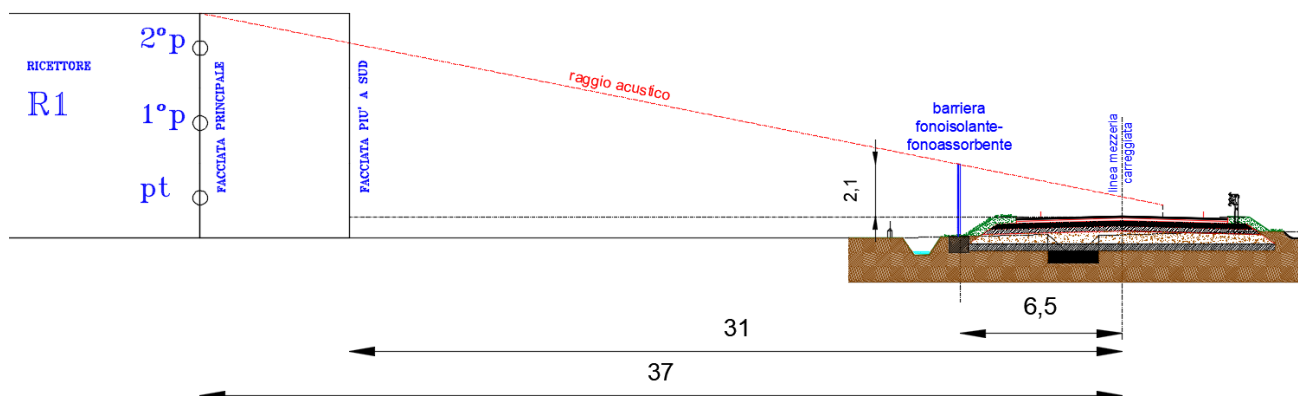


Figura 10-6 Sezione laterale con barriera stradale antirumore a tutela del ricettore R1



10.4 Scenario futuro con nuova bretella stradale e barriera antirumore

Implementato nel modello di calcolo l'intervento mitigativo sopra descritto, si è ricalcolato lo scenario acustico dello stato di progetto, ottenendo al ricettore R1 i livelli di rumore dovuti al nuovo asse stradale di seguito riportati.

Tabella 10-3 Risultati livelli sonori al ricettore R1 indotti da nuova Bretella con barriera antirumore

Ricettore	Altezza ric. (m)	Periodo di rif.	Leq Nuova Bretella (dBA)	Limite di immissione assoluto DPR 142/04 - DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto limite
R1	1.5 (pt)	diurno	48.6	60.0	-11.4 Sì
		notturno	39.0	50.0	-11.0 Sì
	4.5 (1°p)	diurno	54.1	60.0	-5.9 Sì
		notturno	44.4	50.0	-5.6 Sì
	7.5 (2°p)	diurno	53.8	60.0	-6.2 Sì
		notturno	44.2	50.0	-5.8 Sì

Considerando anche gli altri assi stradali e loro fasce di pertinenza, si ottiene il seguente quadro acustico complessivo ai ricettori in esame: si ricava per tutti il rispetto dei limiti (DPR 142/04 e DPCM 14/11/97).

Tabella 10-4 Risultati livelli sonori ai ricettori esaminati nell'area attorno alla nuova Bretella

Ricettore	Altezza ric. (m)	Periodo di rif.	Leq Nuova Bretella (dBA)	Leq altre strade (dBA)	Leq totale strade (dBA)	Limite di immissione assoluto DPR 142/04 - DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto limite
R1	1.5 (pt)	diurno	48.6	56.7	57.3	70.0	Sì
		notturno	39.0	54.7	54.8	60.0	Sì
	4.5 (1°p)	diurno	54.1	59.4	60.5	70.0	Sì
		notturno	44.4	57.4	57.6	60.0	Sì
	7.5 (2°p)	diurno	53.8	60.1	61.0	70.0	Sì
		notturno	44.2	57.6	57.8	60.0	Sì
R2	4	diurno	47.3	56.4	56.9	70.0	Sì
		notturno	37.7	54.1	54.2	60.0	Sì
R3	4	diurno	36.3	52.8	52.9	65.0	Sì
		notturno	26.6	50.8	50.8	55.0	Sì
R4	4	diurno	62.6	60.4	64.6	70.0	Sì
		notturno	52.9	58.3	59.4	60.0	Sì
Ricettore	Altezza ric. (m)	Periodo di rif.	Leq via S. Pellegrino Nord (dBA)	Leq altre strade (dBA)	Leq totale strade (dBA)	Limite di immissione assoluto DPR 142/04 - DPCM 14/11/97 (dBA)	Rispetto limite
R5	1.5 (pt)	diurno	57.7	56.6	60.2	70.0	Sì
		notturno	48.2	54.6	55.5	60.0	Sì
	4.5 (1°p)	diurno	58.6	61.5	63.3	70.0	Sì
		notturno	49.1	59.5	59.8	60.0	Sì
R6	1.5 (pt)	diurno	53.7	57.5	59.1	70.0	Sì
		notturno	44.2	55.5	55.9	60.0	Sì
	4.5 (1°p)	diurno	55.9	60.4	61.7	70.0	Sì
		notturno	46.4	58.3	58.6	60.0	Sì

Si riportano le mappature diurna/notturna delle curve di isolivello acustico dovute esclusivamente alla nuova bretella con la barriera antirumore a tutela del ricettore R1, unitamente a via San Pellegrino Nord in direzione est, sua naturale prosecuzione.

Figura 10-7 Mappatura acustica, parametro L_{eq} diurno, stato di progetto per nuova Bretella con barriera antirumore di fronte a R1 e via S. Pellegrino Nord

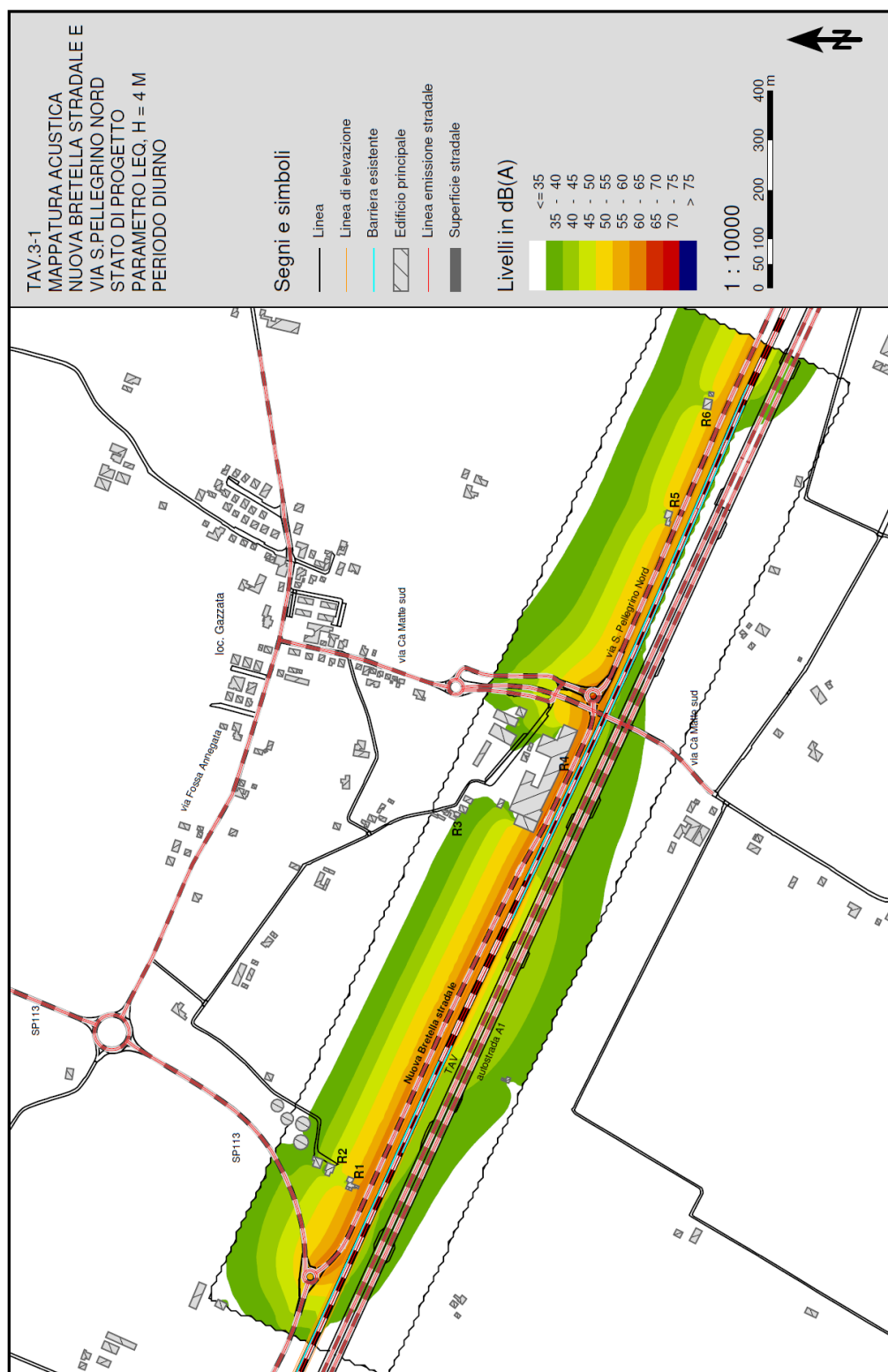


Figura 10-8 Mappatura acustica, parametro L_{eq} notturno, stato di progetto per nuova Bretella con barriera antirumore di fronte a R1 e via S. Pellegrino Nord

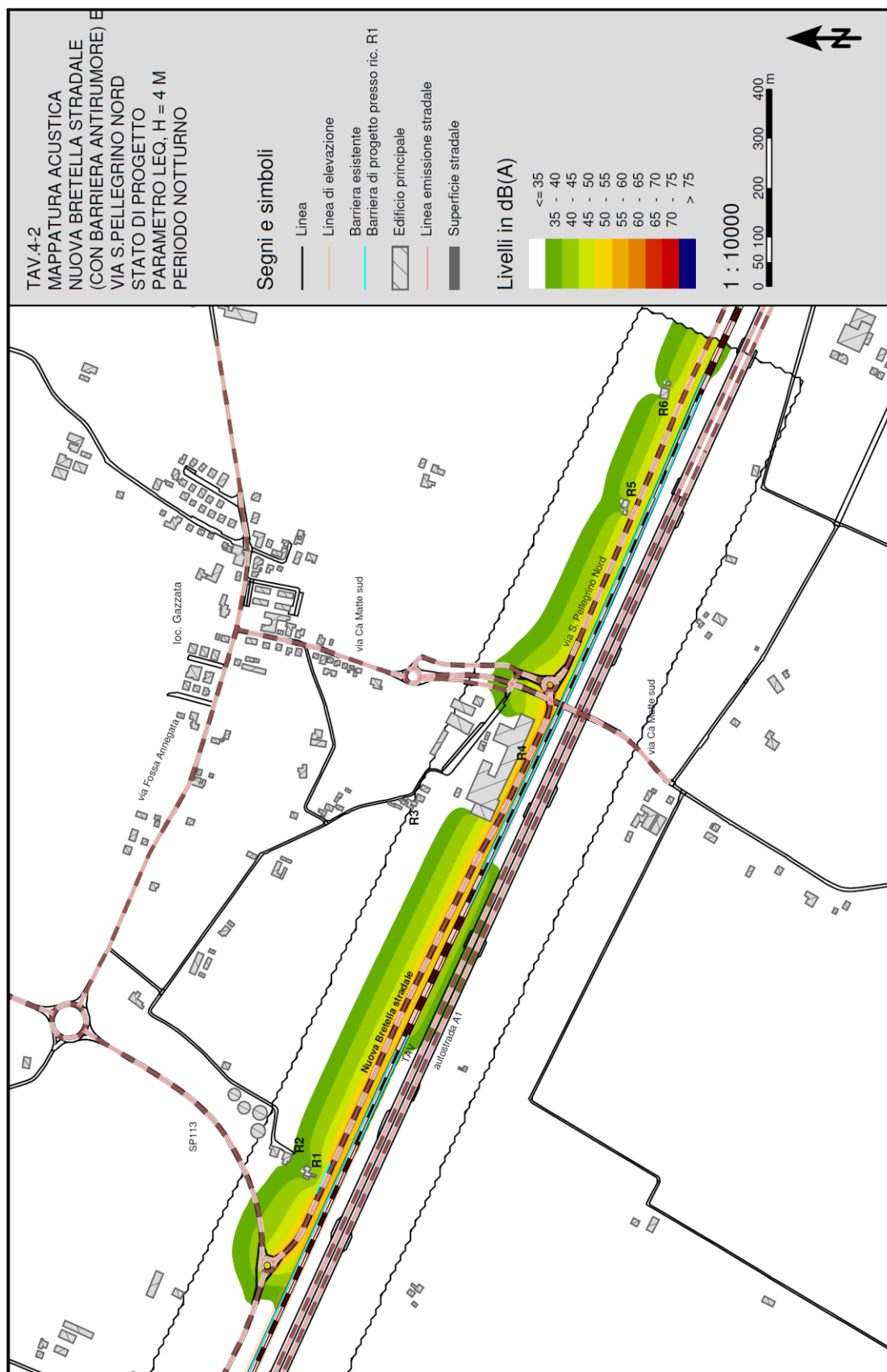


Figura 10-9 Mappatura acustica, parametro L_{eq} diurno, stato di progetto con barriera antirumore di fronte a R1

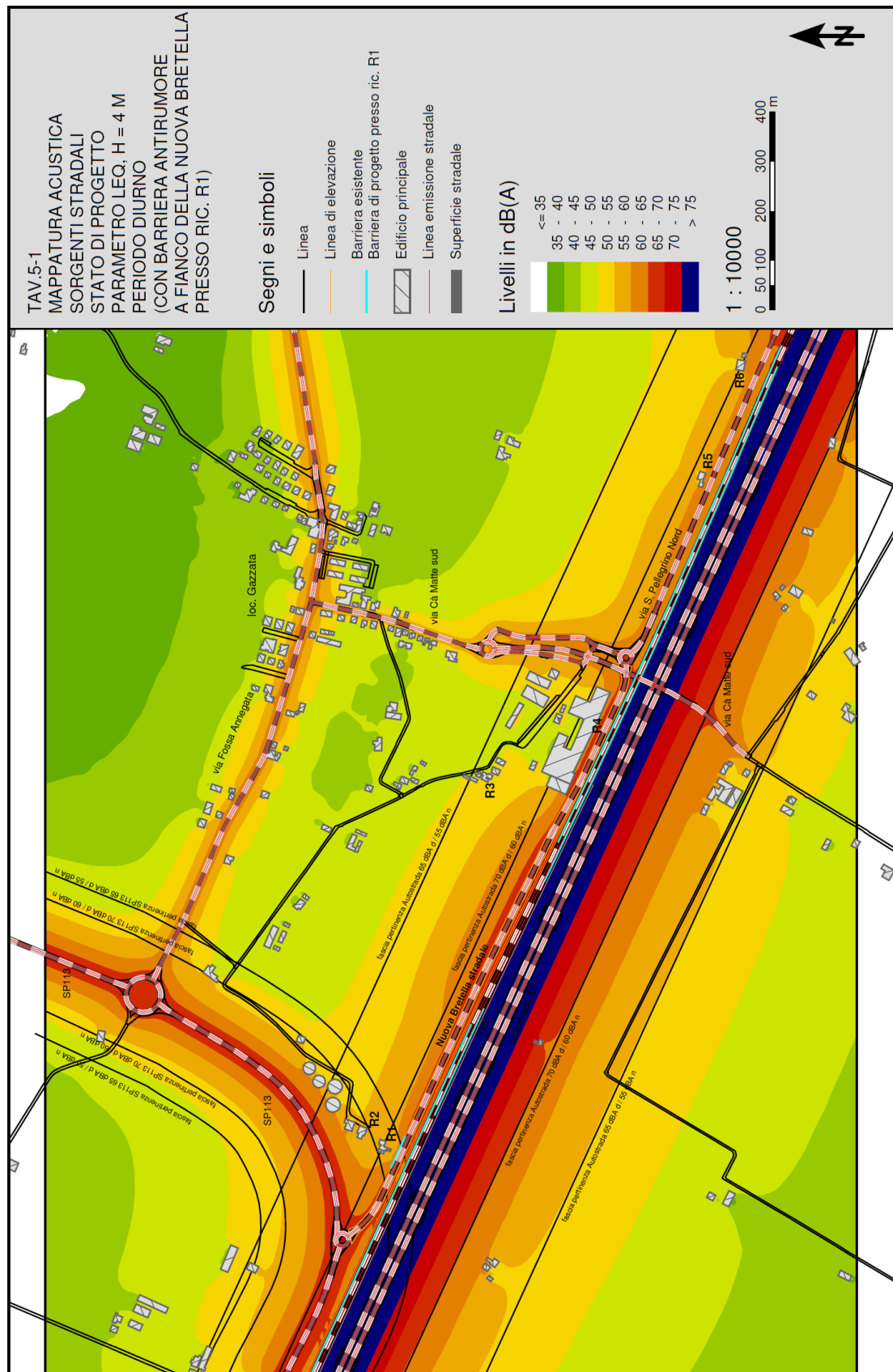
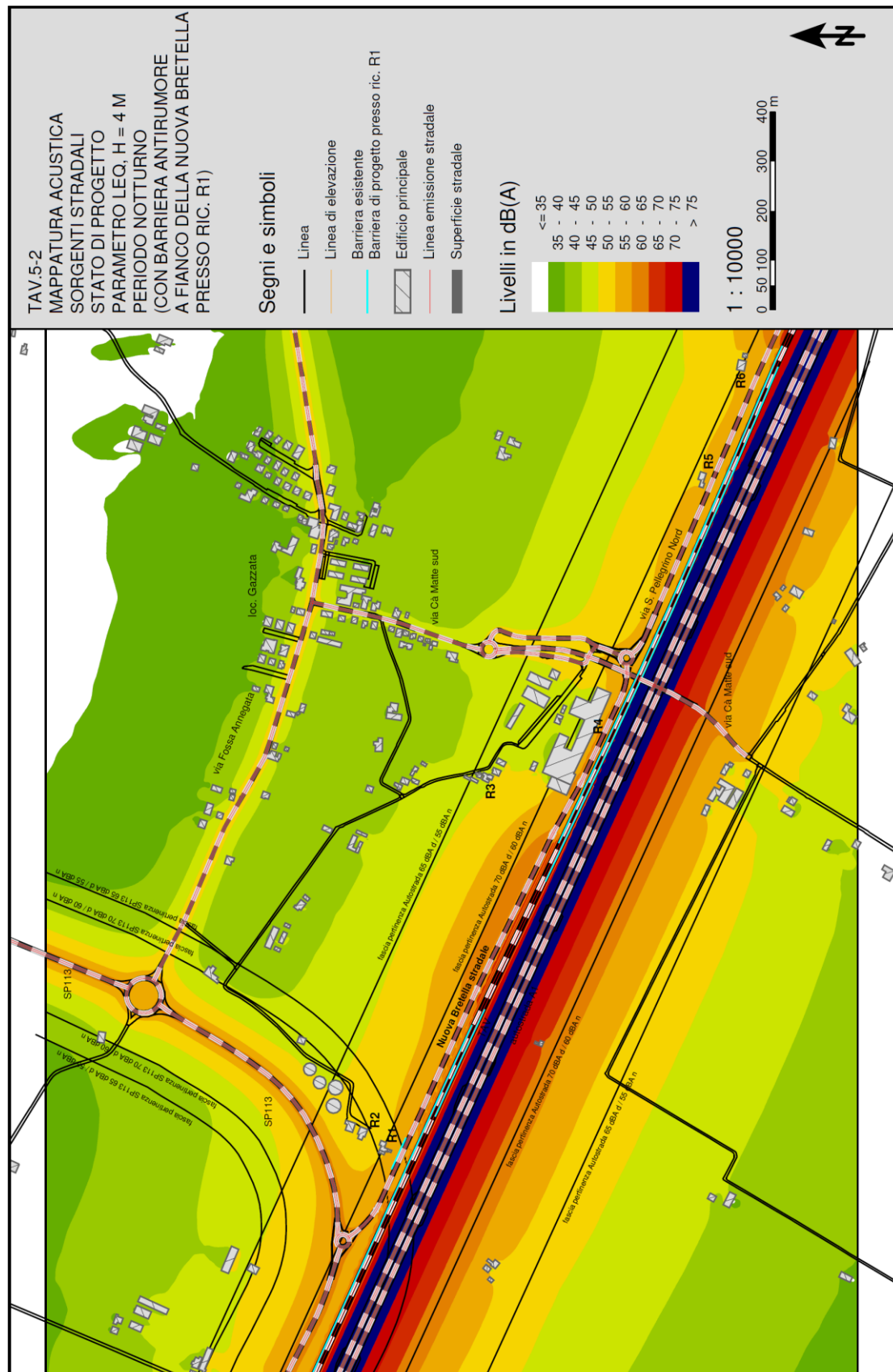


Figura 10-10 Mappatura acustica, parametro L_{eq} notturno, stato di progetto con barriera antirumore di fronte a R1



11 Conclusioni

La finalità dello studio è di valutare, nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica, l'impatto acustico determinato nel territorio circostante dal traffico veicolare che potrà insistere sulla strada di progetto denominata "Bretella di collegamento Asse Reggio Emilia – Correggio – S.P.50" in località Gazzata nel comune di San Martino in Rio (RE).

L'asse stradale di progetto rappresenta la continuazione del sistema di viabilità che con le nuove varianti collega Reggio a Correggio; esso prosegue la viabilità realizzata da Rodano consortile in parallelo alla linea ferroviaria dell'Alta Velocità. Permettendo il collegamento tra la SP 113 (la Correggio-Reggio) e la SP 50 (la San Martino-Rubiera), la nuova bretella favorirà il passaggio soprattutto di mezzi pesanti al di fuori del centro abitato di Gazzata.

Lo sviluppo stradale complessivo del lotto in esame è di circa 1.200 m oltre agli svincoli di collegamento alla viabilità esistente.

La valutazione acustica previsionale è redatta in ottemperanza all'art.8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447/1995 e all'art.10 della Legge Regionale Emilia Romagna n°15/2001, secondo i criteri dell'art.3 della D.G.R. n°673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della n°15/2001".

La strada di progetto è di tipo locale classificata "F" ai sensi del DPR 142/04 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

Sulla base dei flussi di traffico ipotizzati, complessivamente modesti anche in ragione delle caratteristiche dimensionali proprie del nuovo asse, il suo impatto acustico si prevede tale da rispettare i limiti di zona presso tutti i più vicini ricettori abitativi.

Poiché il margine di rispetto previsionale dei limiti di legge presso la facciata sud del più vicino ricettore, ubicato al termine di via Casoni, identificato nello studio con sigla R1, è inferiore all'incertezza del calcolo previsionale, si è ritenuto opportuno prevedere a sua tutela, in questa fase progettuale preliminare, un intervento mitigativo che potrà consistere in una barriera antirumore sul lato nord della nuova carreggiata stradale. Non si segnalano altre potenziali criticità legate all'intervento.

In sede di progettazione definitiva-esecutiva potranno essere fatte ulteriori e più approfondite valutazioni.

12 Allegati

All. 1 – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

All. 2 – Attestati di riconoscimento di tecnico in acustica.

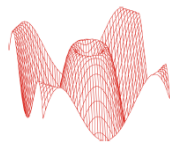
All. 3 – Schede di misura:

All. 3.1 - Rilievo fonometrico sulle 24 ore

All. 3.2 - Rilievi fonometrici diurni di breve durata

Allegato 1: Certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

Fonometro 1



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

 Pagina 1 di 8
 Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48096-A Certificate of Calibration LAT 068 48096-A

- data di emissione date of issue	2021-11-12
- cliente customer	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO
- destinatario receiver	42049 - SANTILARIO D'ENZA (RE)
	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO
	42049 - SANTILARIO D'ENZA (RE)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	60283
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-11-11
- data delle misure date of measurements	2021-11-12
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

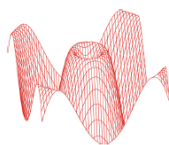
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)



SERGENTI MARCO
 12.11.2021
 10:51:07 UTC



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48097-A
Certificate of Calibration LAT 068 48097-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-11-12
- cliente <i>customer</i>	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO
- destinatario <i>receiver</i>	42049 - SANTILARIO D'ENZA (RE)
	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO
	42049 - SANTILARIO D'ENZA (RE)

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	60283
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-11-11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021-11-12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

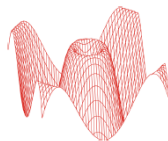
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)



SERGENTI MARCO
12.11.2021
10:51:07 UTC

Fonometro 2


L.C.E. S.r.l.
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
 Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45703-A
Certificate of Calibration LAT 068 45703-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-09-04
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO 42049 - SANTILARIO D'ENZA (RE)
- richiesta <i>application</i>	20-00003-T
- in data <i>date</i>	2020-01-02
 <u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	61132
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-09-04
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-09-04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

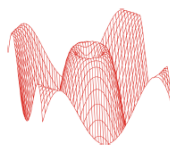
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



SERGENTI MARCO
 04.09.2020
 12:45:31 UTC

**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45704-A
Certificate of Calibration LAT 068 45704-A

- data di emissione date of issue	2020-09-04
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO 42049 - SANTILARIO D'ENZA (RE)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	61132
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-09-04
- data delle misure date of measurements	2020-09-04
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

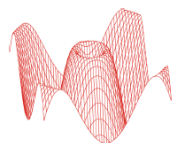
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre**SERGENTI MARCO**
04.09.2020
12:45:32 UTC

Calibratore acustico

L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068

Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di
Taratura**


LAT N° 068

 Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45702-A
Certificate of Calibration LAT 068 45702-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-09-04
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO TECNICO CERVI LORENZO 42049 - SANT'ILARIO D'ENZA (RE)
- richiesta <i>application</i>	20-00003-T
- in data <i>date</i>	2020-01-02
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	34482730
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-09-04
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-09-04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

 Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

SERGENTI MARCO
 04.09.2020
 12:45:30 UTC

Allegato 2: Attestati di riconoscimento di tecnico competente in acustica

ENTECA
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

/ Tecnici Competenti in Acustica

Numero Iscrizione
Elenco Nazionale

Numero Iscrizione Elenco Nazic

Regione

Selezionare

Cognome

Cervi

Nome

Lorenzo

Cerca

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	Regione	Cognome	Nome	Data pubblicazione in elenco	
5714	Emilia Romagna	CERVI	LORENZO	10/12/2018	

ENTECA
Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

/ Tecnici Competenti in Acustica

Numero Iscrizione
Elenco Nazionale

Numero Iscrizione Elenco Nazic

Regione

Selezionare

Cognome

Morelli

Nome

Elisa

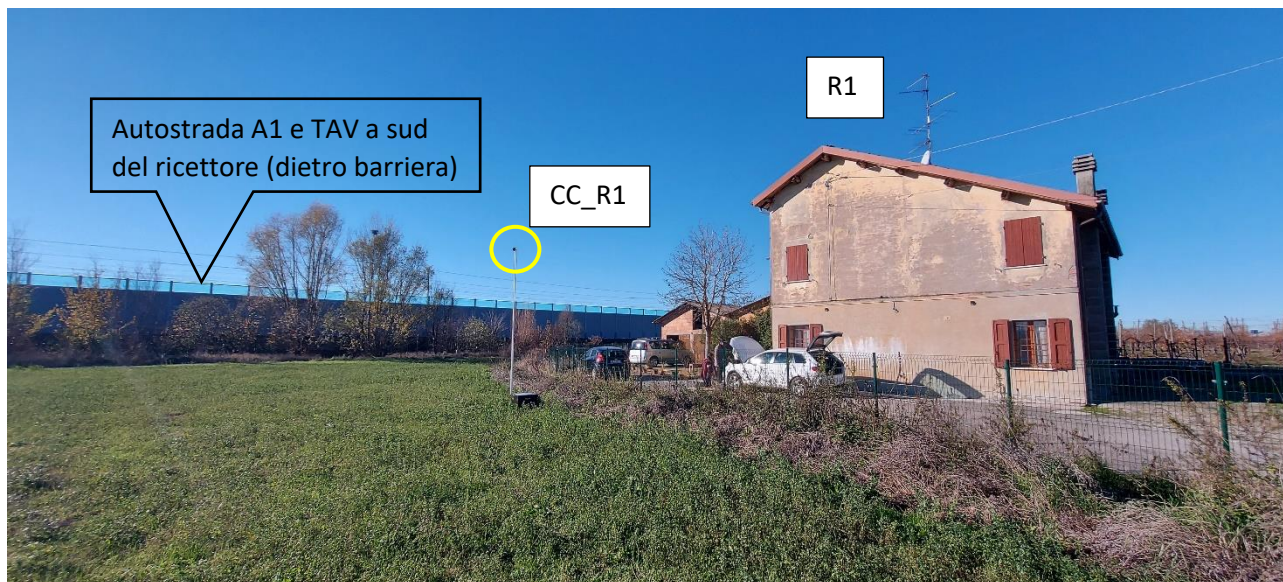
Cerca

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	Regione	Cognome	Nome	Data pubblicazione in elenco	
11591	Emilia Romagna	MORELLI	ELISA	01/02/2021	

Allegato 3: Schede di misura

Allegato 3.1 Rilievo fonometrico sulle 24 ore

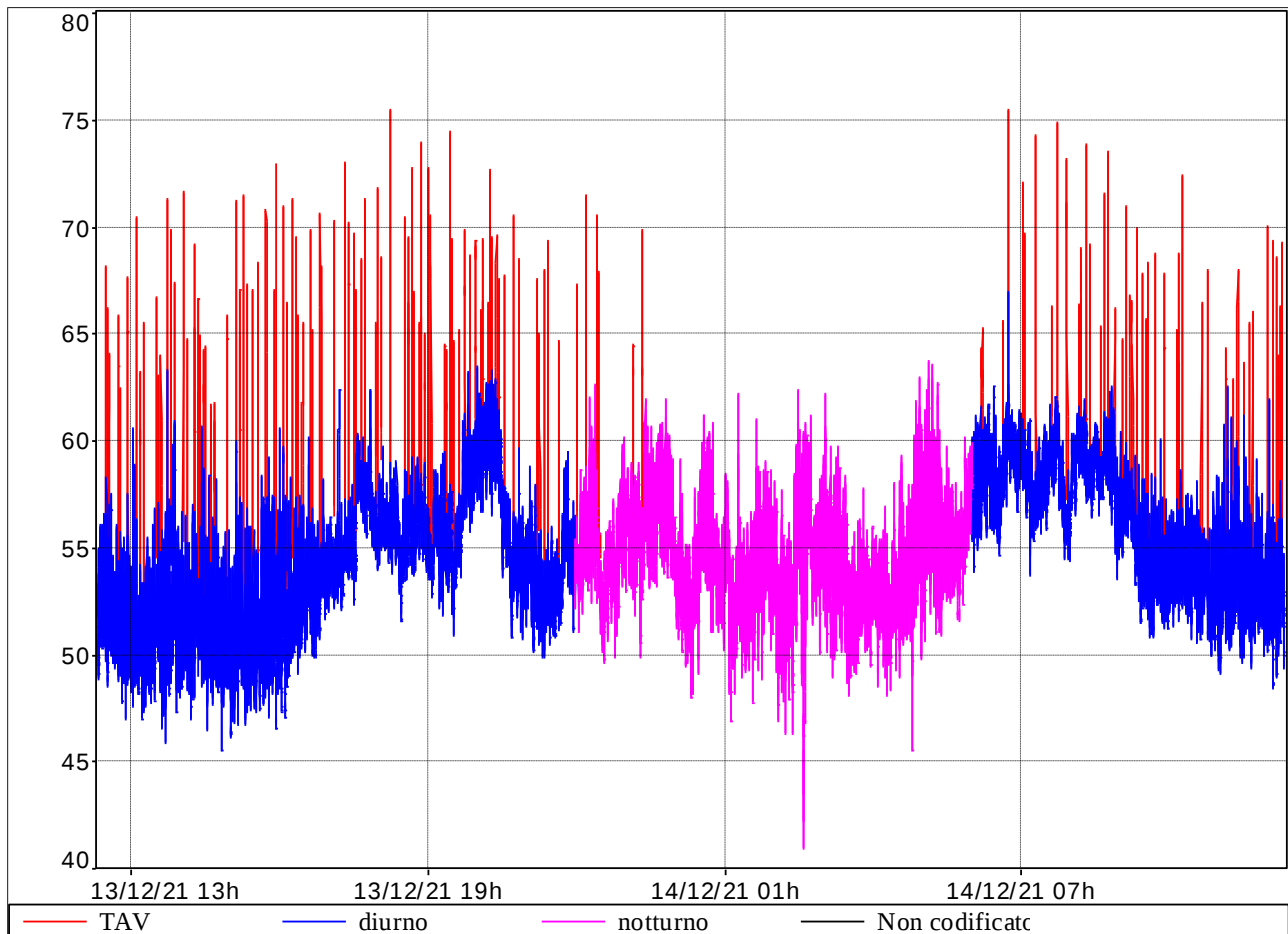
CC_R1: Stazione di misura in continuo presso facciata ricettore abitato R1, h microfono = 4 m



Risultati numerici:

File	Bretella Gazzata_CC_R1									
Ubicazione	Solo 060283									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Unit	dB									
Inizio	13/12/21 12:20:00									
Fine	14/12/21 12:20:00									
Periodo	Diurno									
Intervallo temporale	Day	06:00	22:00	Kd = 0 dBA						
Sorgente	Ld dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	L1 dB	Durata complessivo h:min:s
TAV	63.5	49.5	75.9	52.6	54.0	59.8	67.1	69.0	72.4	00:45:31
diurno	55.7	45.2	67.0	49.5	50.3	54.2	59.0	59.7	60.9	15:14:29
notturno										00:00:00
Sorgenti elencate insieme	56.6	45.2	75.9	49.5	50.4	54.4	59.3	60.2	64.4	16:00:00
Periodo	Notturno									
Intervallo temporale	Night	22:00	06:00	Kn = 0 dBA						
Sorgente	Ln dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	L1 dB	Durata complessivo h:min:s
TAV	62.7	53.9	72.3	54.3	55.2	58.3	66.3	69.1	71.8	00:02:22
diurno										00:00:00
notturno	55.2	40.7	64.7	50.6	51.4	54.3	57.6	58.5	60.1	07:57:38
Sorgenti elencate insieme	55.3	40.7	72.3	50.6	51.4	54.3	57.6	58.6	60.3	08:00:00

Time history Leq 2 s



Codifiche grafico:

- “diurno” (colore blu) = rumore ambientale diurno senza treni AV, dato prevalentemente dal contributo dell’autostrada A1
- “notturno” (colore magenta) = rumore ambientale notturno senza treni AV, dato prevalentemente dal contributo dell’autostrada A1
- “TAV” (colore rosso) = rumore ambientale diurno/notturno durante passaggio treni AV

Nessuna componente tonale né impulsiva riscontrata.

Allegato 3.2 Rilievi fonometrici diurni di breve durata

P1: Stazione di misura diurna di durata 30 minuti presidiata dall'operatore a distanza 15 m dalla linea di mezzzeria stradale della SP113 (via della Pace), h microfono = 4 m.

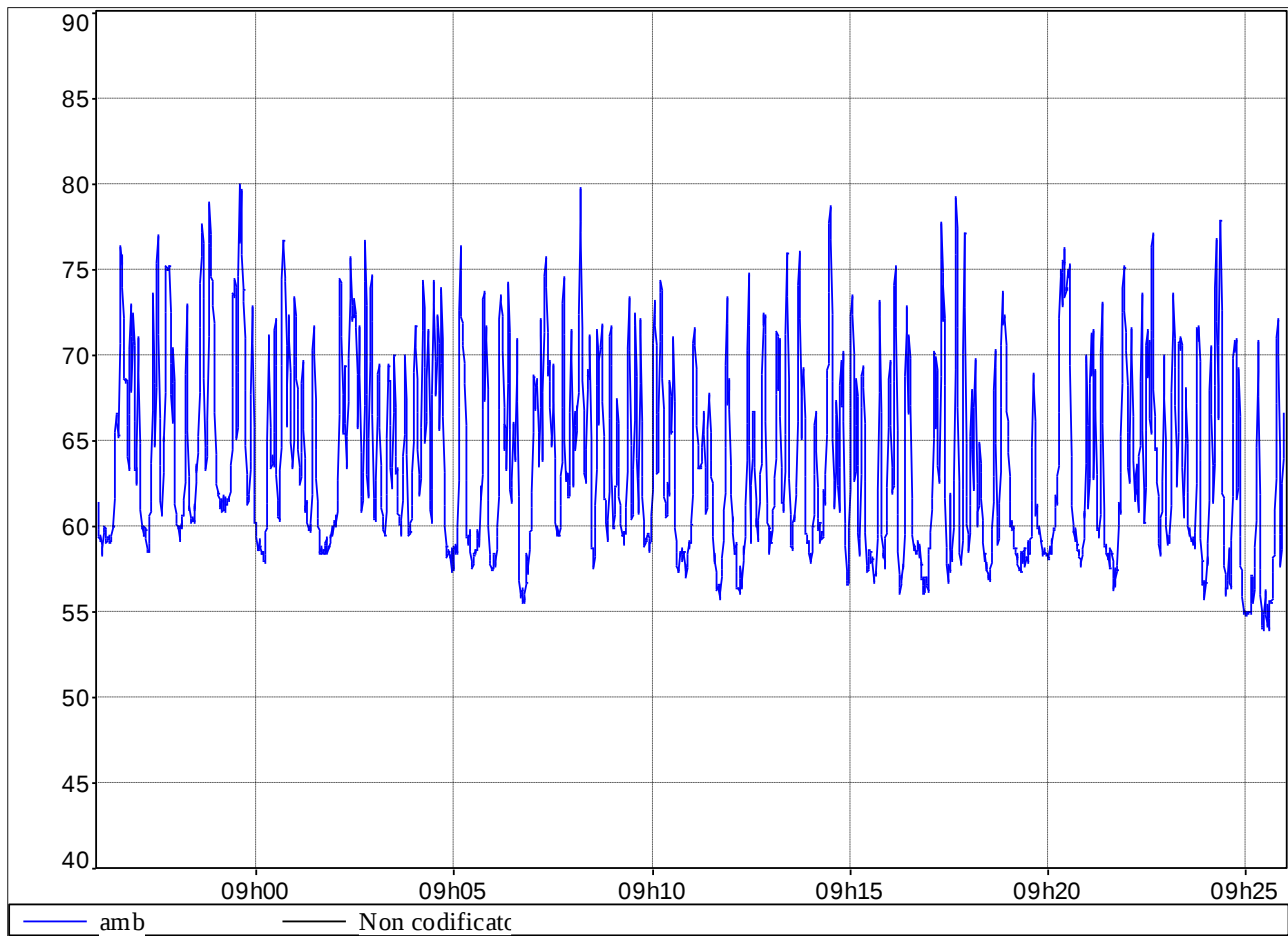
Rumore ambientale dovuto al traffico stradale sulla prospiciente SP113 (transitati 204 mezzi leggeri e 57 mezzi pesanti).



Risultati numerici:

File	Bretella Gazzata_P1										
Ubicazione	#1132										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	30/11/21 08:56:00										
Fine	30/11/21 09:26:00										
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	StdDev dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	L1 dB	Durata complessivo h:min:s
amb	67.8	53.9	79.9	5.5	56.8	57.7	62.4	72.1	74.1	77.0	00:30:00

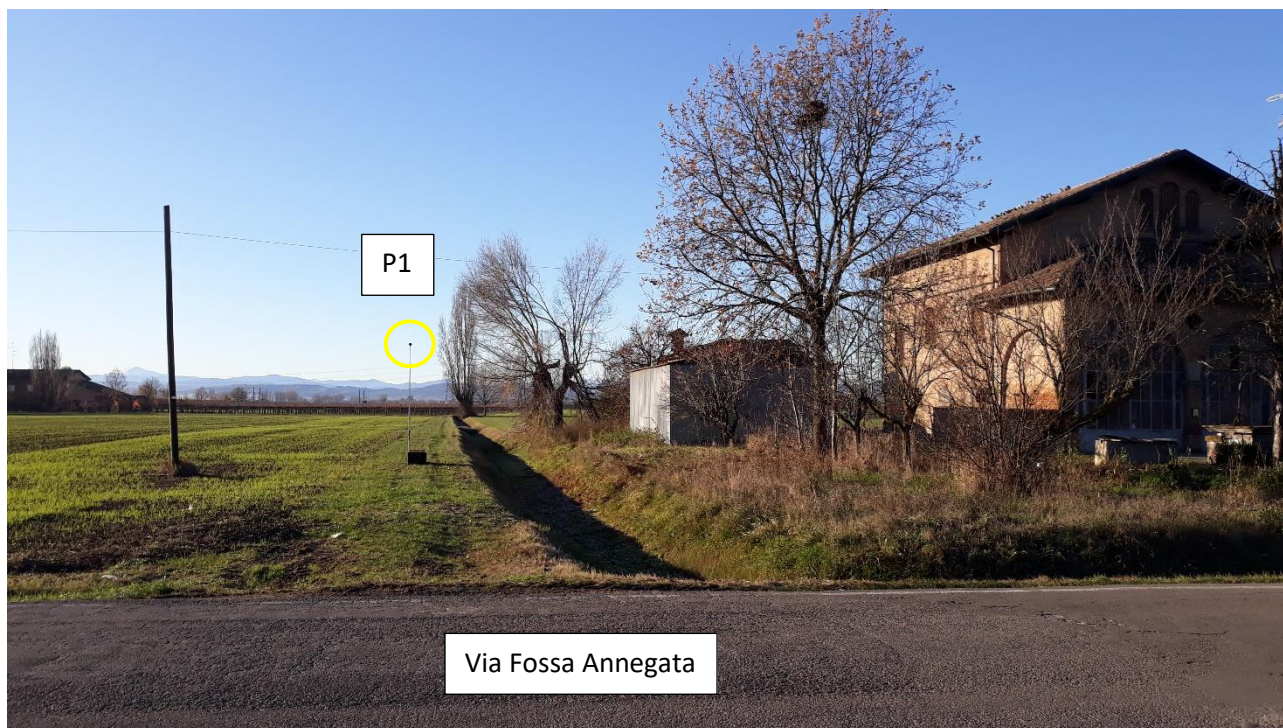
Time history Leq 1 s



Nessuna componente tonale né impulsiva riscontrata.

P2: Stazione di misura diurna di durata 30 minuti presidiata dall'operatore a distanza 25 m dalla linea di mezzera stradale di via Fossa Annegata, h microfono = 4 m.

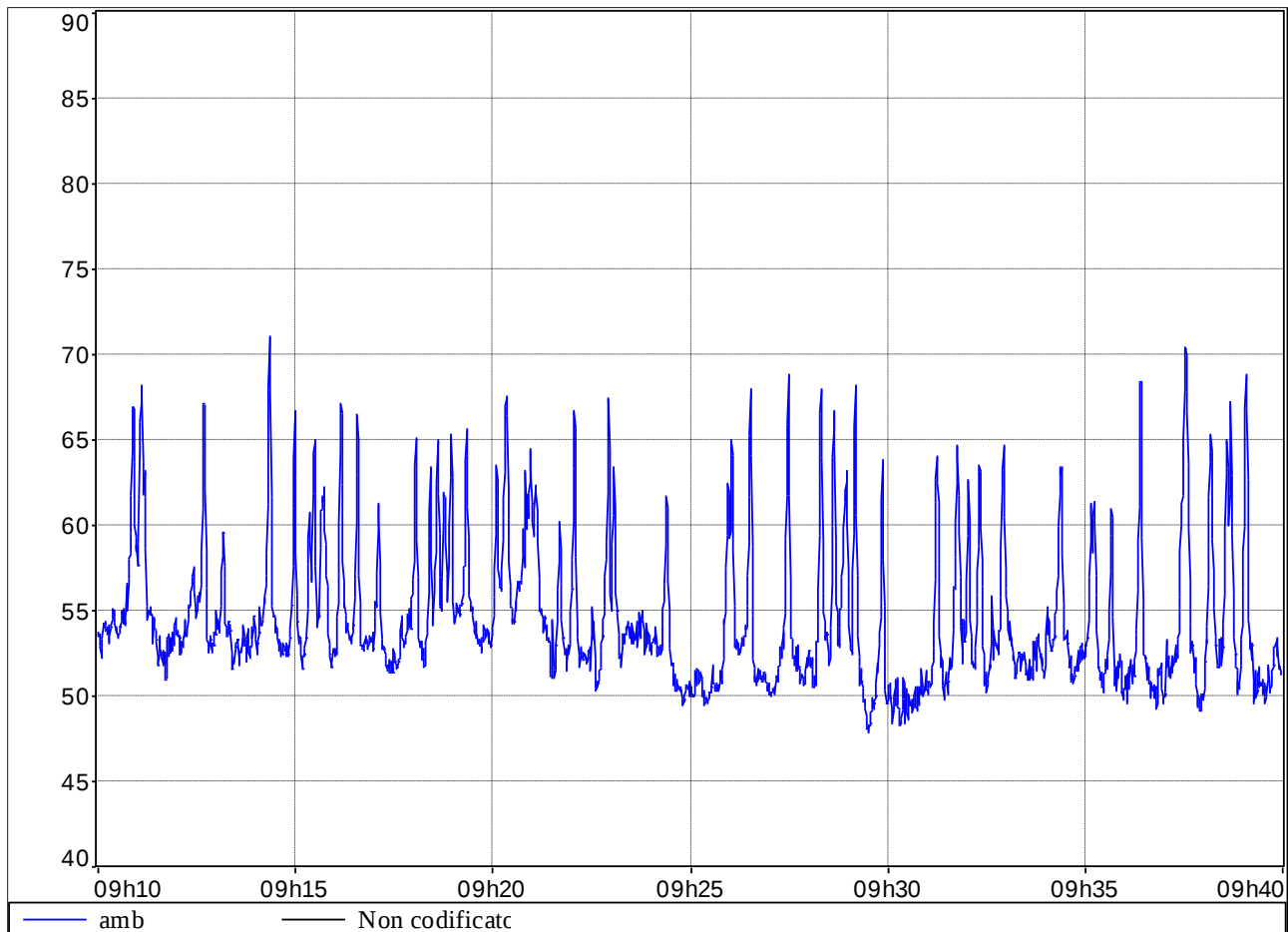
Rumore ambientale dovuto al traffico stradale sulla prospiciente via Fossa Annegata (transitati 52 mezzi leggeri e 3 mezzi pesanti), e sulle più distanti SP113 e Autostrada A1.



Risultati numerici:

File	Bretella Gazzata_P2										
Ubicazione	#283										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	30/11/21 09:10:00										
Fine	30/11/21 09:40:00										
	Leq										Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L5	L1	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
amb	57.4	47.8	71.0	4.1	49.8	50.4	53.1	61.1	63.4	67.4	00:30:00

Time history Leq 1 s



Nessuna componente tonale né impulsiva riscontrata.

P3: Stazione di misura diurna di durata circa 15 minuti presidiata dall'operatore presso facciata lato sud di ricettore abitativo in area agricola su via Camuncoli (lato rivolto verso autostrada A1), h microfono = 4 m.

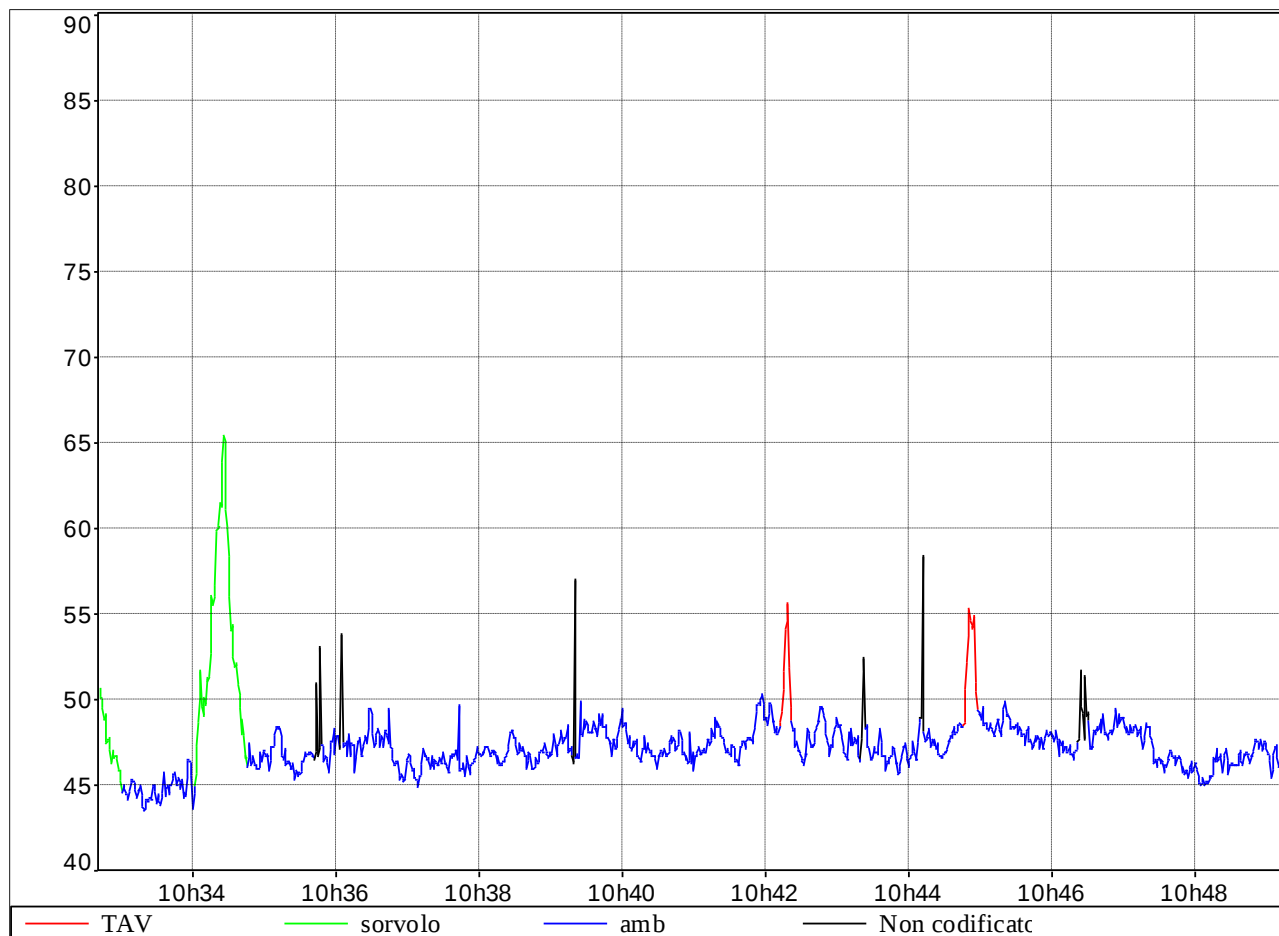
Rumore ambientale dovuto prevalentemente al traffico stradale sull'Autostrada A1, distante circa 390 m a sud.



Risultati numerici:

File	Bretella Gazzata_P3										
Ubicazione	#1132										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	30/11/21 10:32:42										
Fine	30/11/21 10:49:17										
	Leq										Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	StdDev	L95	L90	L50	L10	L5	L1	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
amb	47.2	43.5	50.3	1.1	44.9	45.5	46.9	48.3	48.7	49.5	00:14:41

Time history Leq 1 s



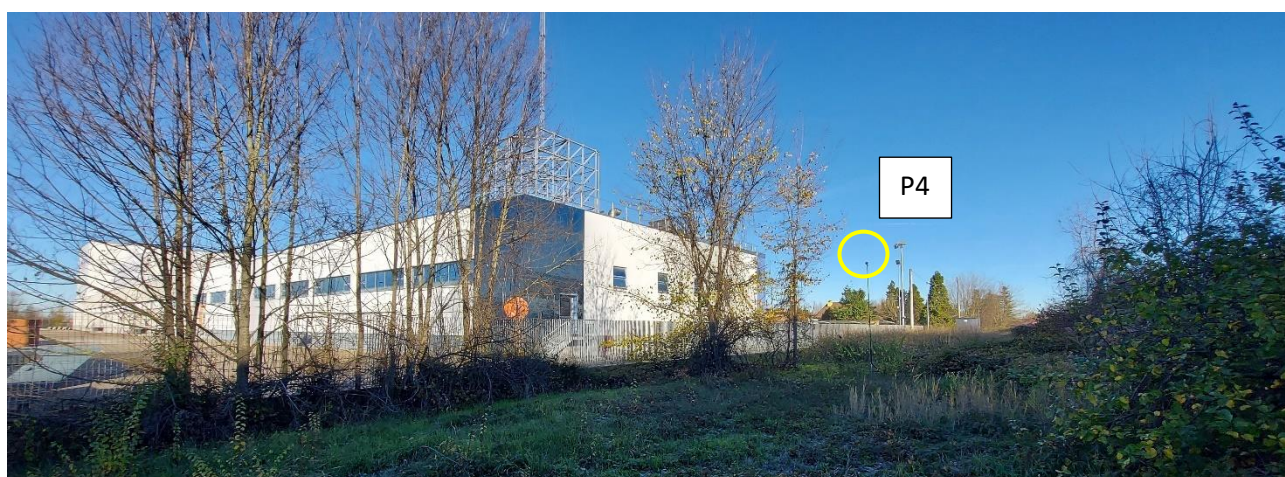
Codifiche grafico:

- “sorvolo” (colore verde) = rumore durante sorvolo aereo
- “TAV” (colore rosso) = rumore ambientale durante passaggio treno AV
- “amb” (colore blu) = rumore ambientale senza altre sorgenti sonore codificate, dato prevalentemente dal contributo dell’autostrada A1
- non codificati ed esclusi dalla valutazione picchi anomali (colore nero) dovuti ad attività agricole manuali svolte in postazione non lontana dal microfono

Nessuna componente tonale né impulsiva riscontrata.

P4: Stazione di misura diurna di durata 30 minuti presidiata dall'operatore presso facciata lato sud-est dello stabilimento ditta Veroni Cotti S.r.l., h microfono = 4 m.

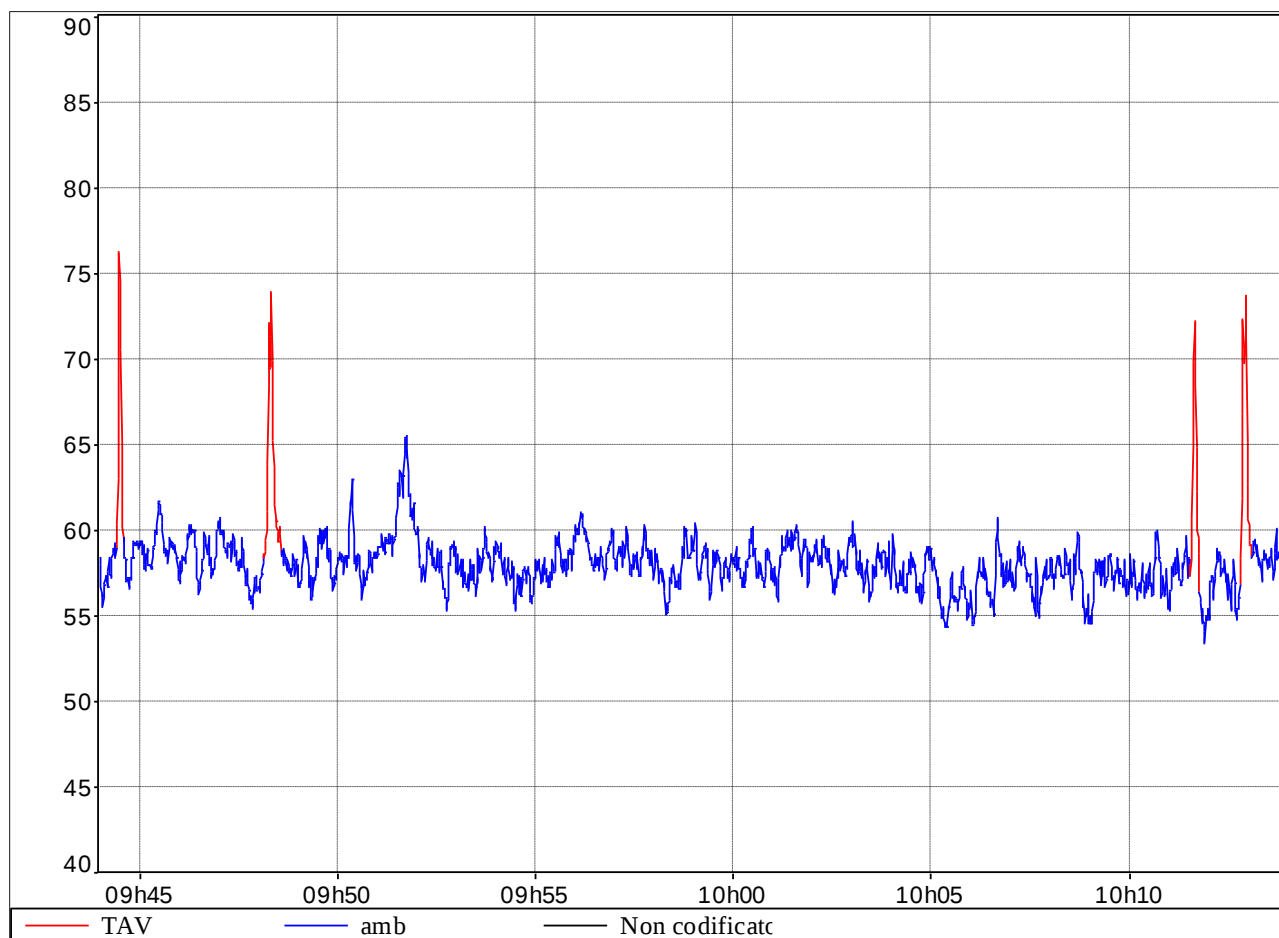
Rumore ambientale dovuto prevalentemente al traffico stradale sull'Autostrada A1. Verificatisi 4 transiti TAV.



Risultati numerici:

File	Bretella Gazzata_P4										
Ubicazione	#1132										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	30/11/21 09:44:00										
Fine	30/11/21 10:14:00										
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	StdDev dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	L1 dB	Durata complessivo h:min:s
TAV	67.4	56.3	76.2	5.3	58.2	58.4	61.8	72.0	73.6	76.1	00:01:10
amb	58.2	53.3	65.5	1.3	55.6	56.2	57.8	59.4	59.9	62.0	00:28:50
Globale	59.3	53.3	76.2	2.0	55.7	56.2	57.8	59.6	60.3	69.4	00:30:00

Time history Leq 1 s



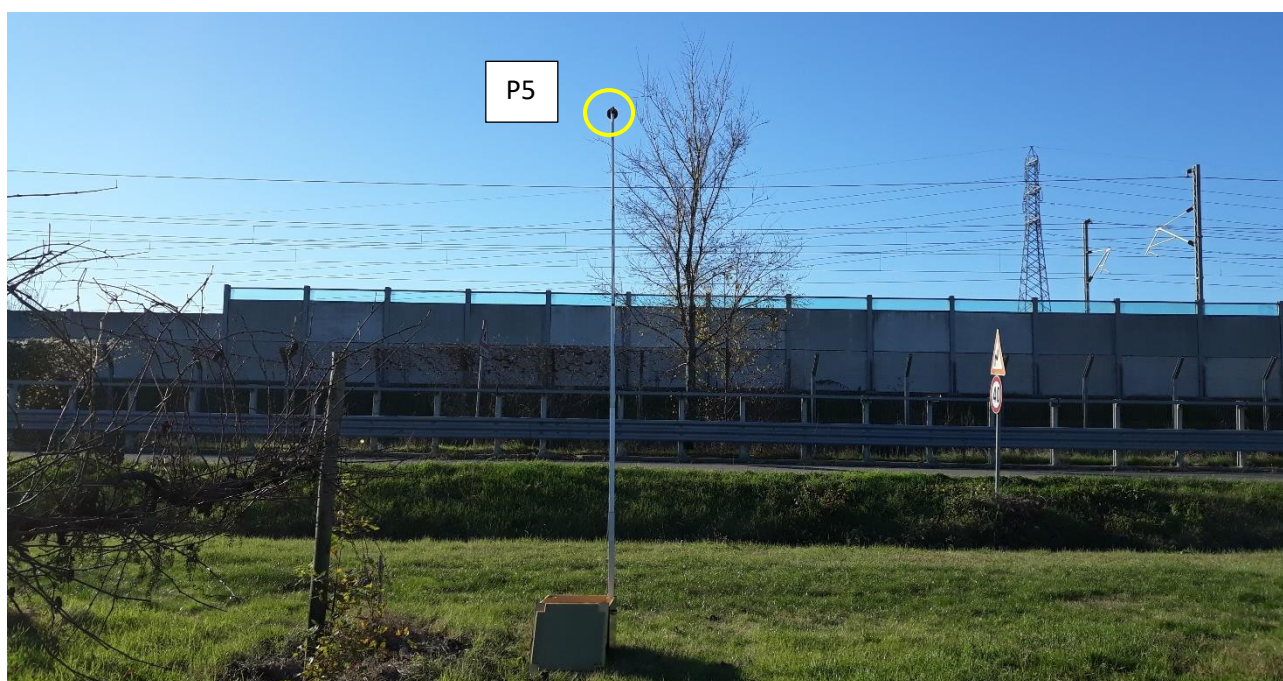
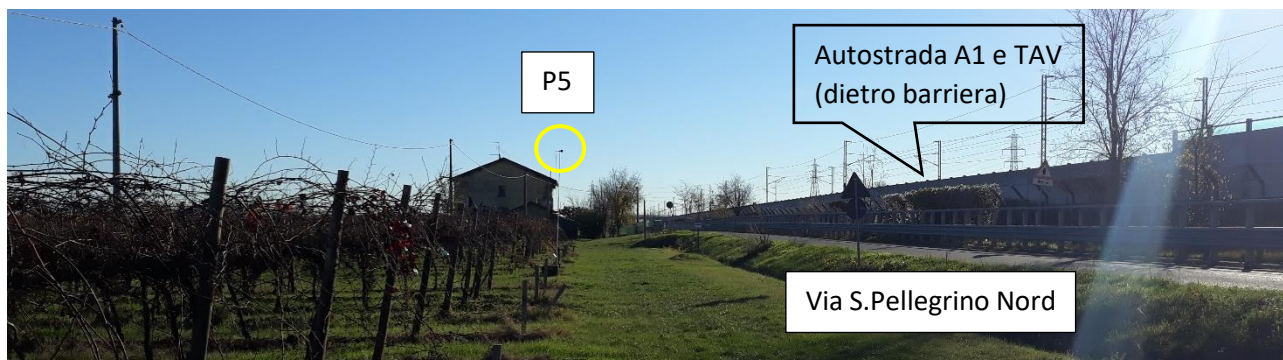
Codifiche grafico:

- “TAV” (colore rosso) = rumore ambientale durante passaggio treno AV
- “amb” (colore blu) = rumore ambientale senza altre sorgenti sonore codificate, dato prevalentemente dal contributo dell’autostrada A1

Nessuna componente tonale né impulsiva riscontrata.

P5: Stazione di misura diurna di durata 30 minuti presidiata dall'operatore a distanza 13 m dalla linea di mezzzeria stradale di via S. Pellegrino Nord, h microfono = 4 m.

Rumore ambientale dovuto prevalentemente al traffico stradale sull'Autostrada A1. Transitati 12 mezzi leggeri e 1 mezzo pesante su via S. Pellegrino Nord, 6 transiti TAV.

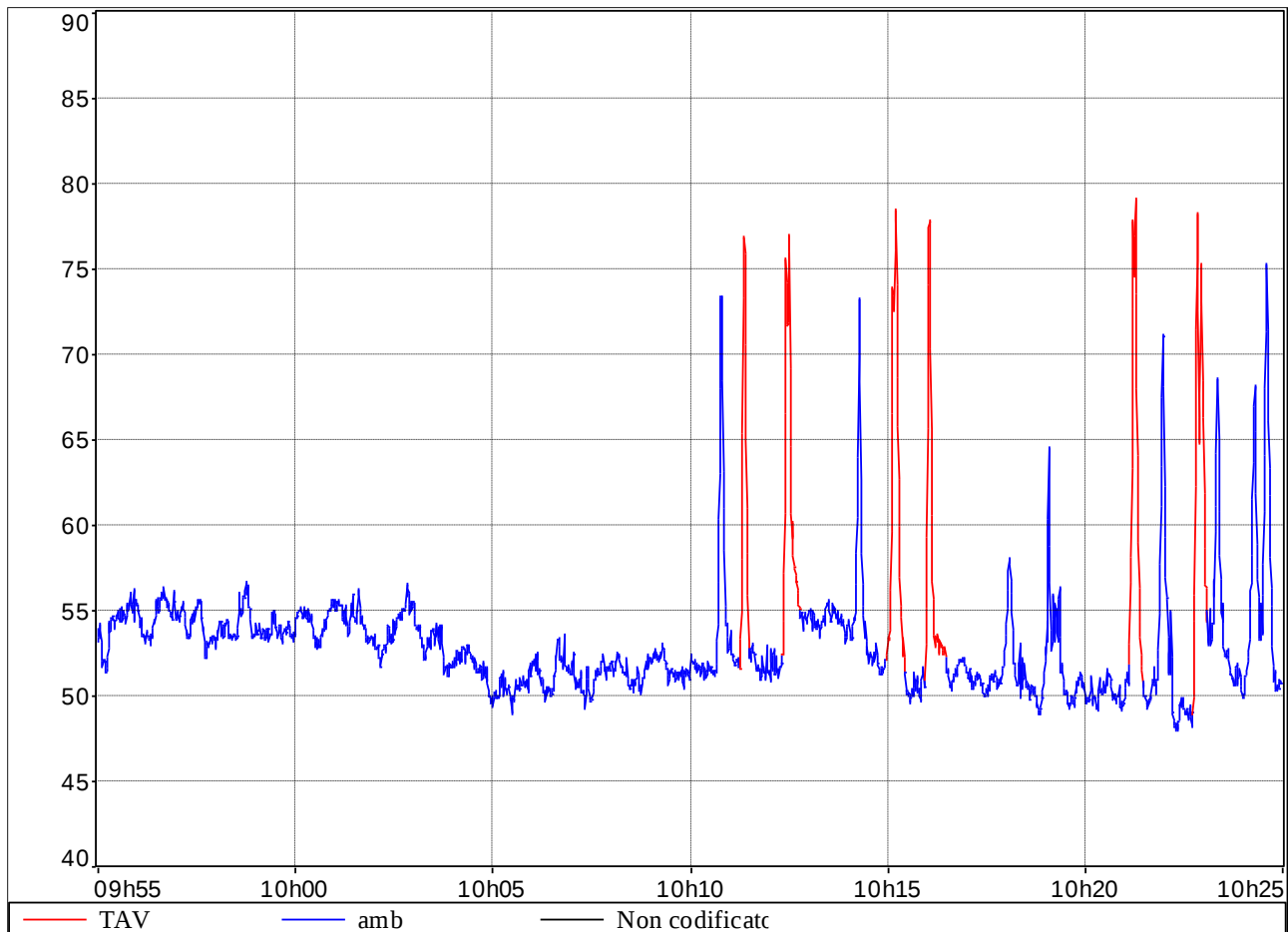


Risultati numerici:

File	Bretella Gazzata_P5										
Ubicazione	#283										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	30/11/21 09:55:00										
Fine	30/11/21 10:25:00										
Sorgente	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	StdDev dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	L1 dB	Durata complessivo h:min:s
TAV	69.7	49.9	79.1	8.8	52.1	52.3	57.4	75.5	76.9	78.4	00:02:24
amb	55.7	47.9	75.3	3.0	49.6	50.0	52.2	55.2	56.1	67.9	00:27:36
Globale	60.4	47.9	79.1	4.4	49.7	50.1	52.4	55.8	61.7	74.7	00:30:00

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Time history Leq 1 s



Codifiche grafico:

- “TAV” (colore rosso) = rumore ambientale durante passaggio treno AV
- “amb” (colore blu) = rumore ambientale senza transiti TAV, comprende transiti di automezzi su via S. Pellegrino Nord (altri principali picchi sonori), rumore di fondo dato prevalentemente dal contributo dell’autostrada A1

Nessuna componente tonale né impulsiva riscontrata.