

2018

Valutazione Previsionale di Clima Acustico

Ai sensi dell'Art. 8 L. 447/95



P.U.A. "AMBITO 5"
San Pietro in Casale (BO)

tesila 
SRLS
AMBIENTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Tecnico Competente in Acustica
Ambientale Dott. Enrico Folegatti
Abilitazione n. 39 B.U.R. Emilia Romagna

Sommario

STUDIO CHE EFFETTUA LE MISURE.....	2
INTRODUZIONE.....	3
LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO	4
DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
UBICAZIONE DELL'AREA	6
ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	7
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	8
SORGENTI DI RUMORE	10
PUNTI DI RILIEVO.....	11
METODOLOGIA.....	12
DATI CAMPIONAMENTI e DETTAGLI E GRAFICI DELLE MISURE	13
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	23
CLIMA ACUSTICO STATO ATTUALE.....	24
SIMULAZIONI ACUSTICHE.....	24
VISTA 3D AREA POST-OPERAM.....	25
SCENARI ACUSTICI POST OPERAM	26
CALCOLI E SCENARI PREVISIONALI SITUAZIONE POST-OPERAM.....	38
CONCLUSIONI	46
CERTIFICATO DI TARATURA FONOMETRO	47
CERTIFICATO DI TARATURA CALIBRATORE.....	48
CERTIFICATO DI TARATURA FILTRI	49

Tesila S.r.l.s.

Via G. Pascoli, 22

44029 Lido degli Estensi (Fe)

R.I. Fe - C.F. - P.IVA: 01920730387

Tel e Fax: 0533/32.91.35



Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Abilitazione n. 39 B.U.R. Emilia Romagna

Folegatti Dott. Enrico

Via Ticino, 19

44029 Lido degli Estensi (FE)

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

La legge quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26 Ottobre 1995, richiede una **valutazione previsionale** di clima acustico per il rilascio di concessioni edilizie relative ad aree destinate ad ospitare tipologie di insediamenti particolarmente sensibili al rumore.

Le categorie di insediamenti che necessitano di una valutazione previsionale del clima acustico, elencate nel comma 3 dell'articolo 8 della Legge n°447 sopra citata, sono le seguenti:

A. scuole e asili nido;

B. ospedali;

C. case di cura e di riposo;

D. parchi pubblici urbani ed extraurbani;

E. nuovi insediamenti residenziali prossimi alle seguenti opere (comma 2):

a. aeroporti, aviosuperfici, eliporti;

b. strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al decreto legislativo 30 Aprile 1992, n° 285, e successive modifiche;

c. discoteche;

d. circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;

e. impianti sportivi e ricreativi;

f. ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.

Il clima acustico viene inteso come una valutazione dello stato dei valori di rumore presenti nel territorio, prima che venga realizzata l'opera, al fine di verificare l'ottemperanza di detti valori con quelli definiti dal D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 relativamente alla classe d'uso del territorio.

LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

Legge 26 ottobre 1995, n. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
Decreto 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
D.G.R. 673/04	Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"
L.R. 9 maggio 2001, n. 15	Disposizioni in materia di inquinamento acustico
D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447
DPR 18/12/1998 n. 459	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario

Piano Urbanistico Attuativo definito come "Ambito 5" per la realizzazione di un nuovo complesso residenziale

Il P.U.A. in oggetto riguarda la lottizzazione per un nuovo insediamento residenziale, da realizzarsi in via Rubizzano, nei pressi della stazione ferroviaria di San Pietro in Casale. Attualmente la zona si presenta a fondo agricolo con campi coltivati per colture estensive. La zona di intervento è denominata "Ambito 5" e copre una superficie complessiva di 76.452 mq.. Si prevede quindi di suddividere tale l'area in diversi comparti: areale 5.1 e 5.2. Di seguito vengono indicati i dettagli del numero massimo di costruzioni ammissibili ed i relativi parcheggi sia pubblici che ad uso esclusivo delle proprietà (due per ogni abitazione di cui uno al chiuso).

- Areale 5.1 (parte privata), denominata nella presente valutazione con il numero 1, avente superficie di 34.839 mq., dove sono previsti un massimo di 72 alloggi con 144 posti auto privati oltre ai 94 pubblici;
- Areale 5.1 (parte pubblica per cessione al Comune), denominata n. 2, avente superficie di 15.320 mq., ove sono previsti massimo 44 alloggi ed 88 posti auto privati e 58 pubblici;
- Areale 5.2 Benini, denominata n. 3, avente superficie di 5.208 mq., con un massimo di alloggi previsti pari a 11 con 22 posti auto privati oltre a 15 pubblici;
- Areale 5.2 Benini, denominata n. 4, avente superficie di 28.040 mq., con massimo 35 residenze con 70 posti auto privati e 46 pubblici.

Attualmente non si conoscono le caratteristiche costruttive delle abitazioni, che comunque verranno realizzate in ottemperanza a quanto indicato nel D.P.C.M. 05/12/1997 per garantire il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici. Si prevede che le abitazioni saranno al massimo di 3 piani (piano terra, primo e secondo piano) ad eccezione di quelle che si trovano più vicine alla linea ferroviaria che saranno al massimo di due piani, quindi nel comparto n. 3 ed i primi due lotti dell'area n. 4. In queste aree le abitazioni non sono schermate dalla presenza di altri edifici, come invece accade negli altri lotti; il rumore ferroviario ha la tendenza ad aumentare verso l'alto.

UBICAZIONE DELL'AREA

L'area di intervento occupa una superficie di oltre 76.000 mq. ed è a completamento della zona residenziale esistente dell'abitato di San Pietro in Casale. La zona è accessibile tramite una traversa di via Rubizzano, che attualmente si presenta asfaltata fino all'inizio del lotto e prosegue ghiaziata. Il confine ovest del lotto, nel punto più vicino, dista circa 78 mt. dall'asse ferroviario della linea Bologna-Padova.



TESILA S.R.L.S.

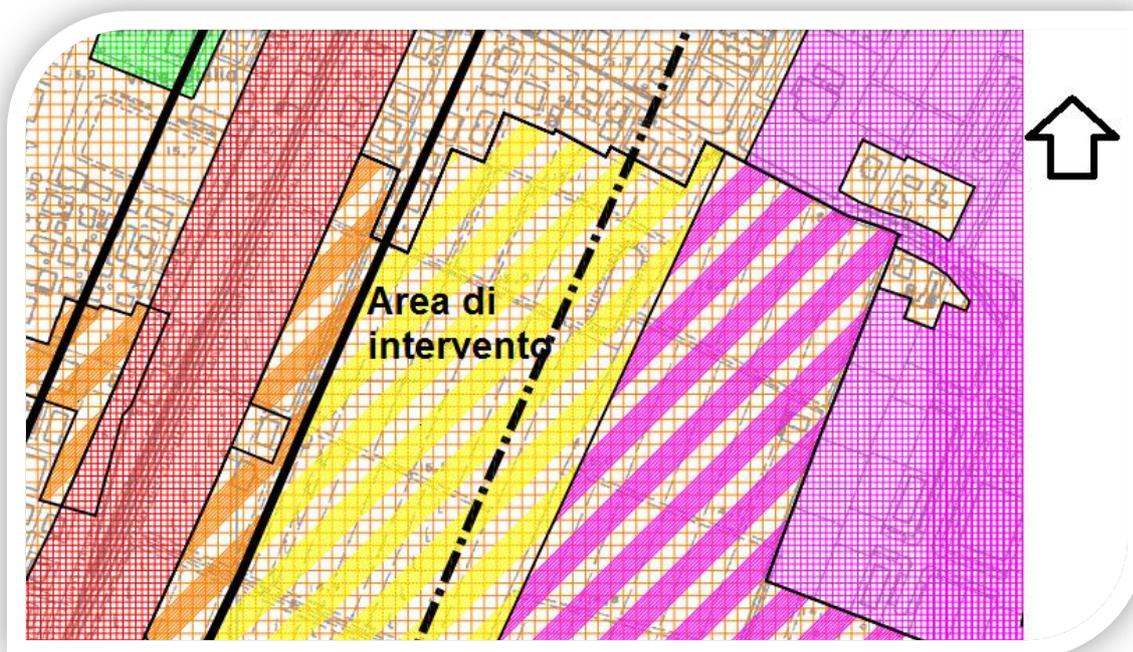
Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Dal piano di classificazione acustica del Comune di San Pietro in Casale, si evince che l'area in oggetto, è stata inserita, in Classe II definita come "Area Prevalentemente Residenziale", con valori di immissione di riferimento diurni e notturni rispettivamente di 55 e 45 dB(A). Inoltre si trova parte in Fascia A ed in Fascia B di pertinenza Ferroviaria, con limiti di immissione diurni e notturni rispettivamente pari a 70 e 60 (fascia A) e 65 e 55 (fascia B) espressi in dB(A).

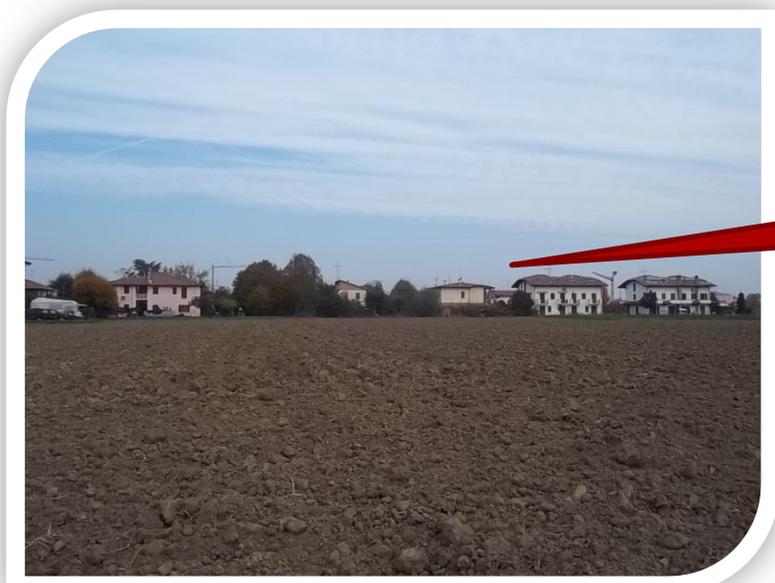
DPCM 14/11/1997 Valori limite assoluti di immissione

Classe	Tipo di area	Tempo di riferimento	
		diurno	notturno
II	Area Prevalentemente Residenziale	55	45





Vista Stazione
Ferroviaria.
Confine Ovest
del lotto



Vista abitato su via
Rubizzano. Lato
nord del lotto

TESILA S.R.L.S.



Vista area
Lotto



Vista ingresso lotto



Vista strada
ghiaia

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

SORGENTI DI RUMORE

Le sorgenti di rumore che possono interessare l'area in oggetto sono individuate nel traffico veicolare urbano e soprattutto nel transito dei treni sulla Bologna-Padova, linea di transito anche di treni ad alta velocità. La strada che attualmente giunge al lotto è caratterizzata da un traffico di tipo residenziale e di limitata intensità oltre ad essere a fondo chiuso.

La linea ferroviaria si trova a circa 75 mt. dal confine ovest con l'area in oggetto, dove peraltro si trova la stazione ferroviaria di San Pietro in Casale. I convogli in transito, senza il fermo in stazione, riguarda il passaggio dei treni interregionali, intercity, ad alta velocità e del trasporto merci.

RUMORE AMBIENTALE

Per valutare il Leq prodotto dal rumore ambientale determinato sia dal traffico veicolare, sia dal rumore da traffico ferroviario presente nella zona si sono scelti due punti di rilievo, il primo in prossimità del confine con il lotto su Via Rubizzano, mentre il secondo punto a circa 100 mt. dall'asse ferroviario, posizionando lo strumento in postazione fissa a circa 1,5 mt da terra secondo le indicazioni del D.M. 16/03/98, direzionando il microfono verso la ferrovia.



Al fine di valutare il clima acustico dell'area sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici nel punto P1 e P2, sia nel periodo diurno che notturno, considerando tutte le sorgenti della zona. Successivamente sono stati implementati dei calcoli previsionali attraverso il Software Mithra, partendo dai dati dei rilievi effettuati, per mappare acusticamente l'area verificando la compatibilità acustica con i limiti di zonizzazione. Inoltre sono stati generati scenari "Post-Operam" per determinare l'impatto acustico delle sorgenti più significative sulle facciate più esposte dei fabbricati, oltre a quantificare l'incremento acustico rispetto allo stato attuale, dovuto al flusso dei veicoli nell'area.

- Valutazione situazione acustica "ante-operam", attraverso misurazioni fonometriche in ambiente esterno volte a caratterizzare il clima acustico dell'area interessata al progetto. I rilievi diurni sono stati effettuati nella giornata del 12 ottobre 2018 dalle ore 11:00 alle ore 15:00 mentre per il notturno dalle ore 22:00 alle 23:00 del 17 ottobre.
- La situazione dello stato di progetto "post-operam" è stata calcolata con modello matematico per la previsione della propagazione del rumore in ambito urbano ed extraurbano, implementato dal software Mithra secondo la procedura prevista dalla norma ISO 9613. Il software per la previsione della propagazione acustica tiene in considerazione le variabili più importanti per un dato sito, come la disposizione degli edifici, la topografia, le barriere, il tipo di terreno, le condizioni meteorologiche etc. Si basa su un metodo ray tracing inverso che individua i percorsi acustici tra la sorgente e il recettore, ed utilizza un algoritmo per la previsione dei livelli di rumore, sia in spazi limitati che aperti (aree rurali e di montagna), mediante distribuzione angolare equispaziata dei raggi sonori dal recettore alla sorgente, al fine di ottimizzare l'accuratezza ed i tempi di calcolo. Il modello tiene anche in considerazione la combinazione degli effetti di diffrazione delle barriere e dell'assorbimento del terreno, valutati per bande d'ottava. La tolleranza del sistema è compresa entro ± 1.5 dB I dati di input immessi nel software, sono stati ricavati dalle misurazioni effettuate in loco.

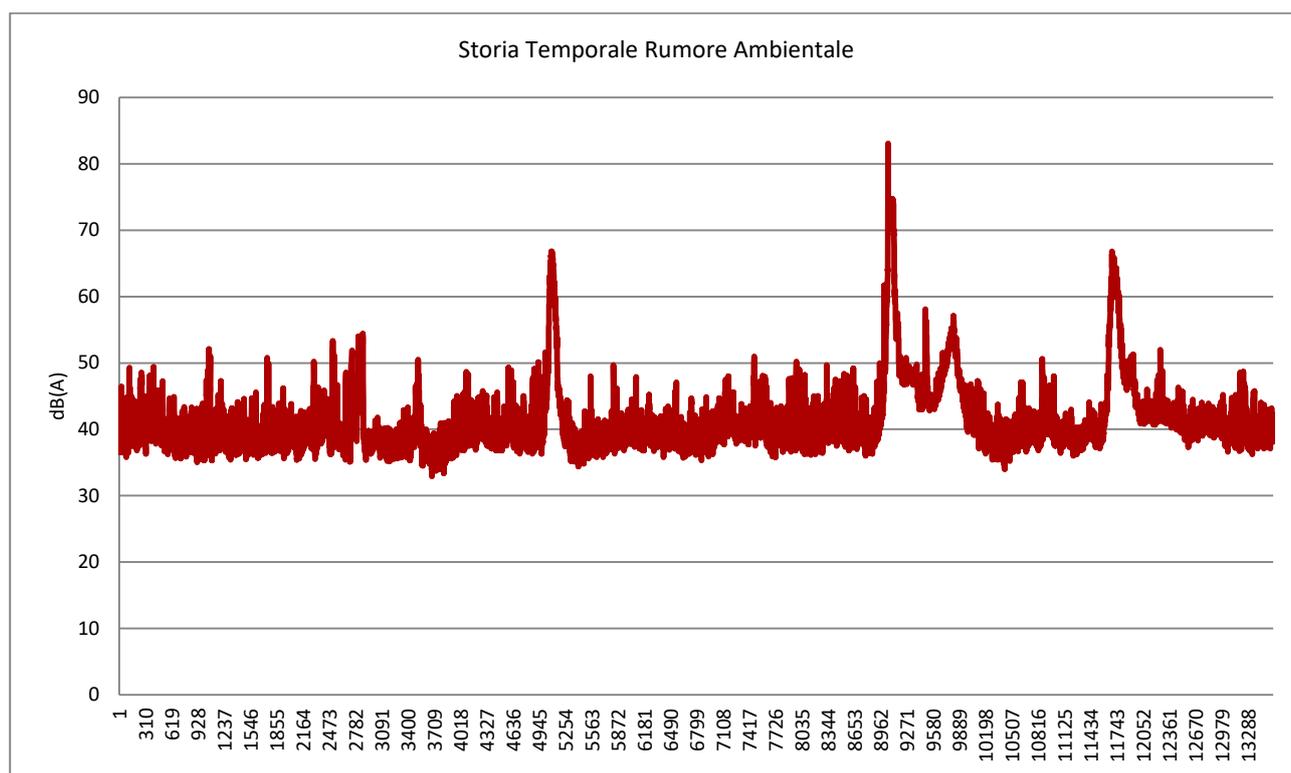
Per quanto riguarda le modalità di misura si è fatto riferimento all'allegato B del D.P.C.M. 16/3/98, utilizzando strumentazione di classe I secondo gli standard I.E.C., con calibrazione del fonometro prima e dopo il ciclo di misura e la misurazione del livello continuo equivalente ponderato in curva A. Il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato posto ad un'altezza di ca. 1,5 metri da terra con operatore a sufficiente distanza. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, con velocità del vento inferiore a 5 m/s. Le misure sono state condotte in 1/3 di ottava al fine di acquisire non solo il valore del livello equivalente, ma anche l'andamento temporale e lo spettro frequenza per frequenza dell'evento sonoro. I tempi di misura T_m sono stati scelti in modo da fornire dati rappresentativi del rumore ambientale.

DATI CAMPIONAMENTI e DETTAGLI E GRAFICI DELLE MISURE

Data Rilievo	12/10/18
Punto Rilievo	Punto P1
Numero Rilievo	1
Postazione Rilievo	sul confine ovest a circa 1 mt. dallo stradello ghiaiato
Note	Passaggio di diversi convogli e treni ad alta velocità
Tipo di Rumore	Ambientale
Classe Acustica	II
Tempo di Riferimento (T_R)	Diurno
Tempo di misura (T_M)	Dalle 12:10:04 alle 12:38:21
Altezza dal suolo (m)	1,5 mt.
Componenti Impulsive	Nessuna
Componenti Tonalì	Nessuna
Tecnici Rilevatori	Dott.ssa Giovanna Donato
Descrizione Misura	

La misura è rappresentativa del clima acustico dell'area in esame caratterizzato dal rumore del transito dei convogli ferroviari.

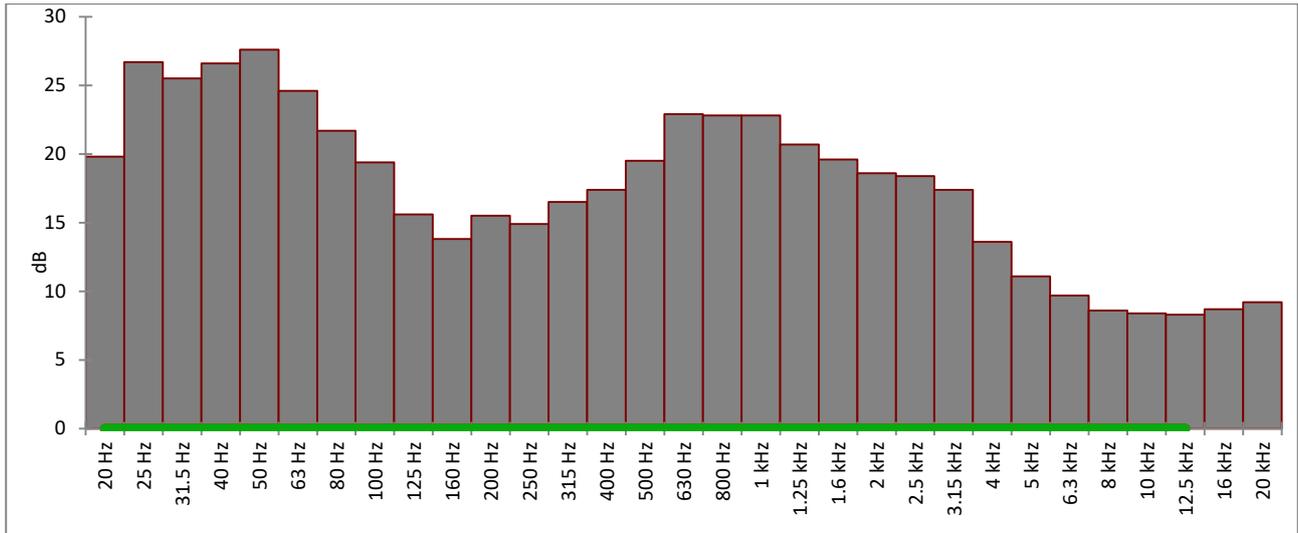
Leq = 52,7 dB(A)



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

VERIFICA ASSENZA COMPONENTI TONALI – SPETTRO DEI MINIMI



PUNTO P1 DI
CAMPIONAMENTO

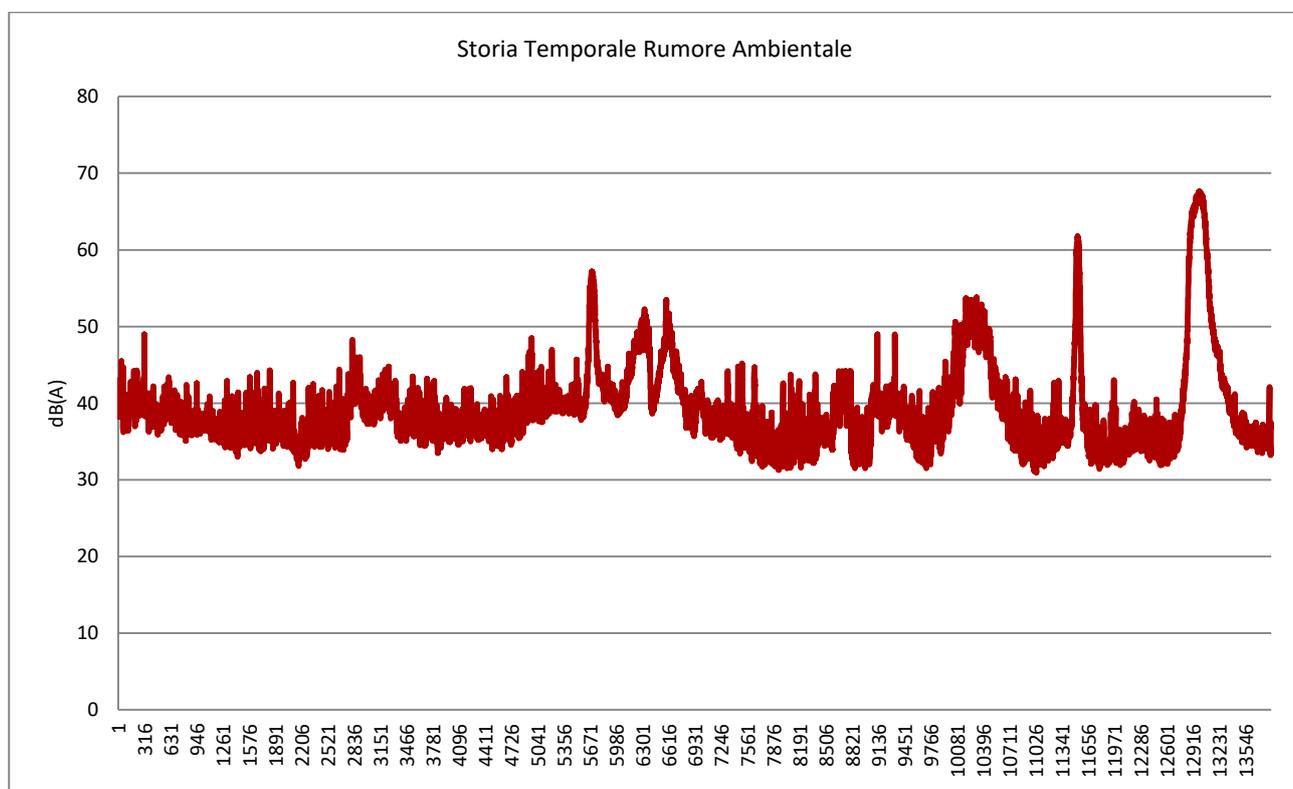
TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

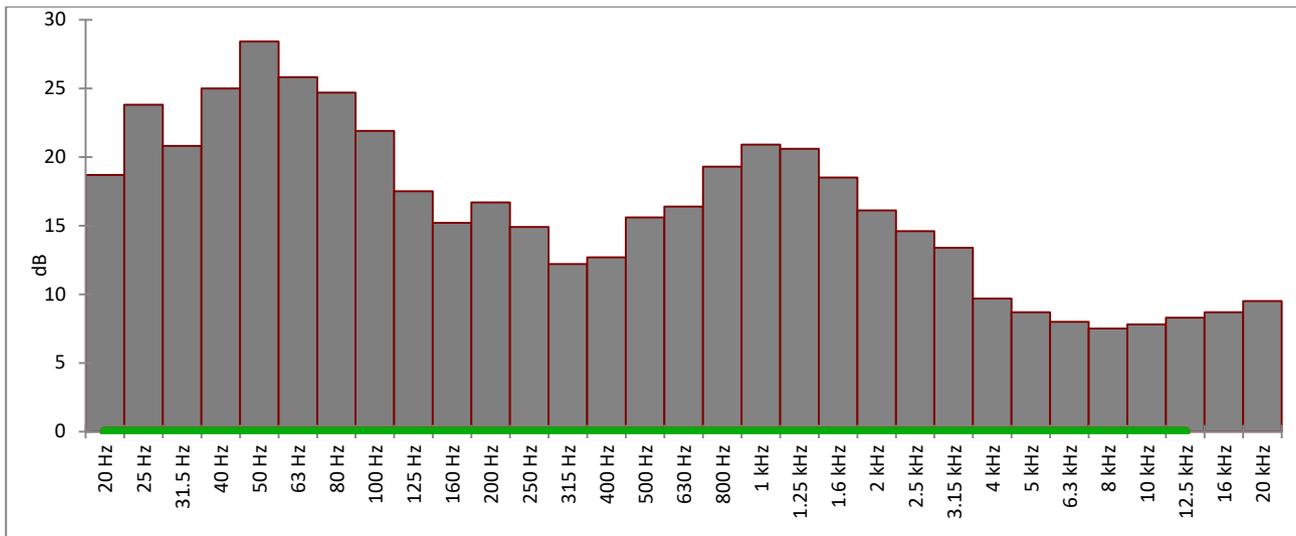
Data Rilievo	12/10/18
Punto Rilievo	Punto P2
Numero Rilievo	2
Postazione Rilievo	a circa 100 mt. dall'asse ferroviario
Note	Passaggio di diversi convogli e treno ad alta velocità
Tipo di Rumore	Ambientale
Classe Acustica	II
Tempo di Riferimento (T_R)	Diurno
Tempo di misura (T_M)	Dalle 12:40:35 alle 13:09:27
Altezza dal suolo (m)	1,5 mt.
Componenti Impulsive	Nessuna
Componenti Tonali	Nessuna
Tecnici Rilevatori	Dott.ssa Giovanna Donato

Descrizione Misura
 La misura è rappresentativa del clima acustico dell'area in esame caratterizzato dal rumore del transito dei convogli ferroviari.

Leq = 44,8 dB(A)



VERIFICA ASSENZA COMPONENTI TONALI – SPETTRO DEI MINIMI

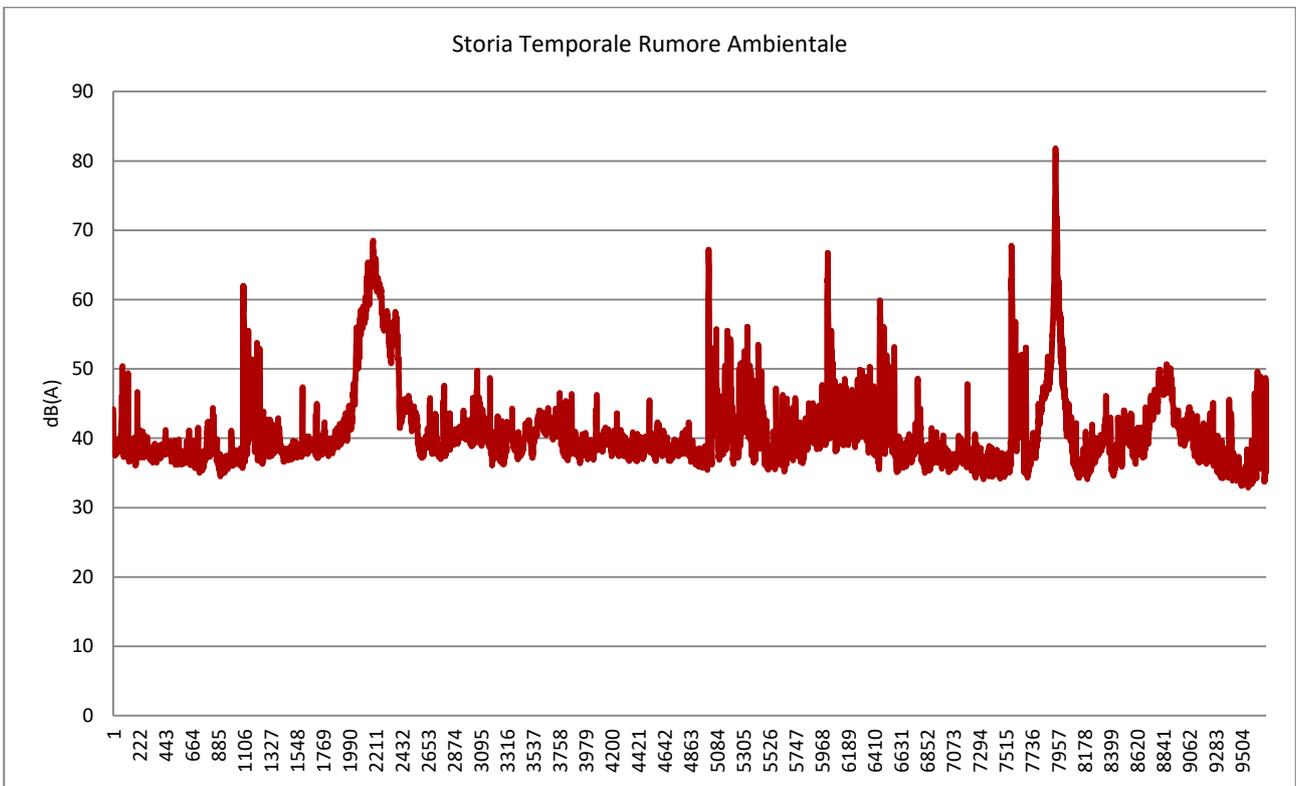


PUNTO P2 DI
CAMPIONAMENTO

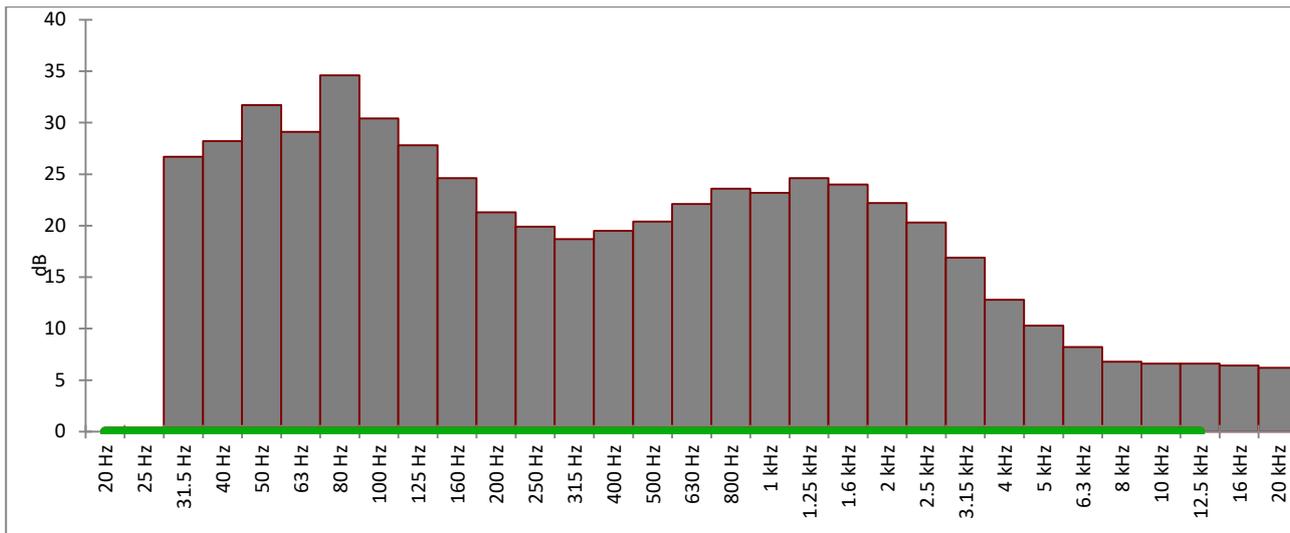
Data Rilievo	12/10/18
Punto Rilievo	Punto P1
Numero Rilievo	3
Postazione Rilievo	sul confine ovest a circa 1 mt. dallo stradello ghiaiato
Note	Passaggio di diversi convogli e treni ad alta velocità
Tipo di Rumore	Ambientale
Classe Acustica	II
Tempo di Riferimento (T_R)	Diurno
Tempo di misura (T_M)	Dalle 14:30:51 alle 14:51:04
Altezza dal suolo (m)	1,5 mt.
Componenti Impulsive	Nessuna
Componenti Tonali	Nessuna
Tecnici Rilevatori	Dott.ssa Giovanna Donato

Descrizione Misura
 La misura è rappresentativa del clima acustico dell'area in esame caratterizzato dal rumore del transito dei convogli ferroviari.

Leq = 52,3 dB(A)



VERIFICA ASSENZA COMPONENTI TONALI – SPETTRO DEI MINIMI

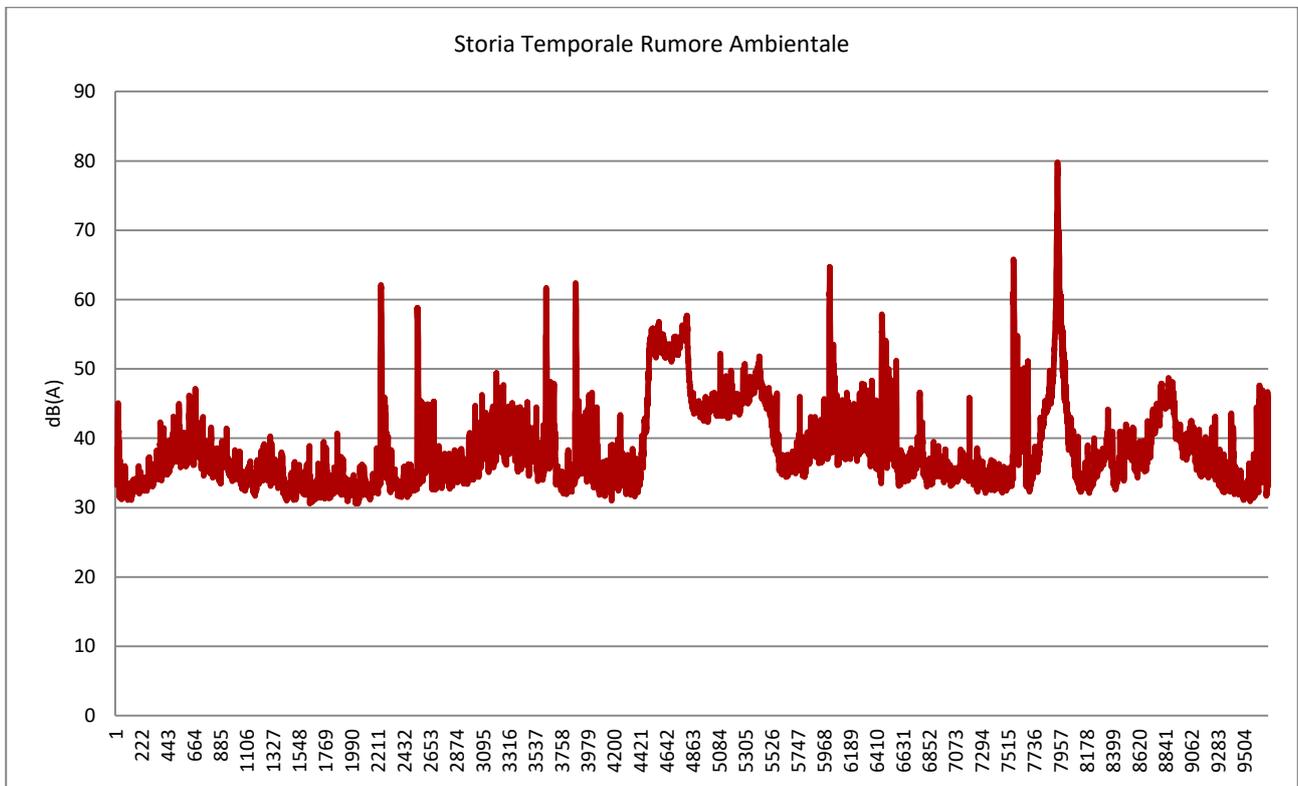


PUNTO P1 DI
CAMPIONAMENTO

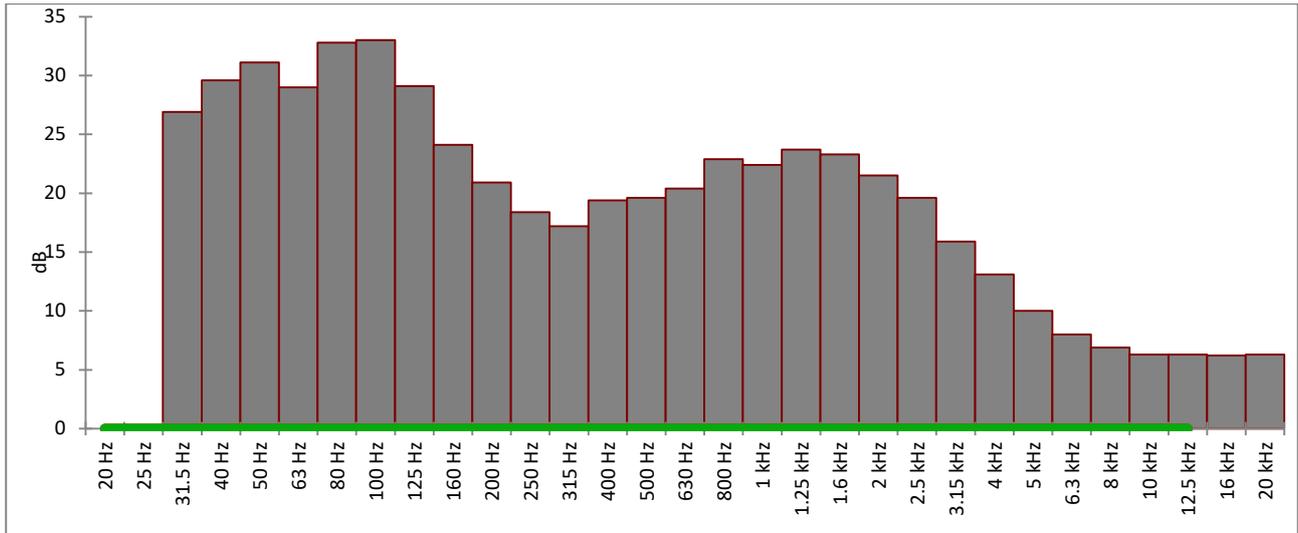
Data Rilievo	17/10/18
Punto Rilievo	Punto P1
Numero Rilievo	4
Postazione Rilievo	sul confine ovest a circa 1 mt. dallo stradello ghiaiato
Note	Passaggio di diversi convogli e treni ad alta velocità
Tipo di Rumore	Ambientale
Classe Acustica	II
Tempo di Riferimento (T_R)	Notturmo
Tempo di misura (T_M)	Dalle 22:03:42 alle 22:15:43
Altezza dal suolo (m)	1,5 mt.
Componenti Impulsive	Nessuna
Componenti Tonali	Nessuna
Tecnici Rilevatori	Dott.ssa Giovanna Donato

Descrizione Misura
 La misura è rappresentativa del clima acustico dell'area in esame caratterizzato dal rumore del transito dei convogli ferroviari.

Leq = 44,0 dB(A)



VERIFICA ASSENZA COMPONENTI TONALI – SPETTRO DEI MINIMI



PUNTO P1 DI
CAMPIONAMENTO

TESILA S.R.L.S.

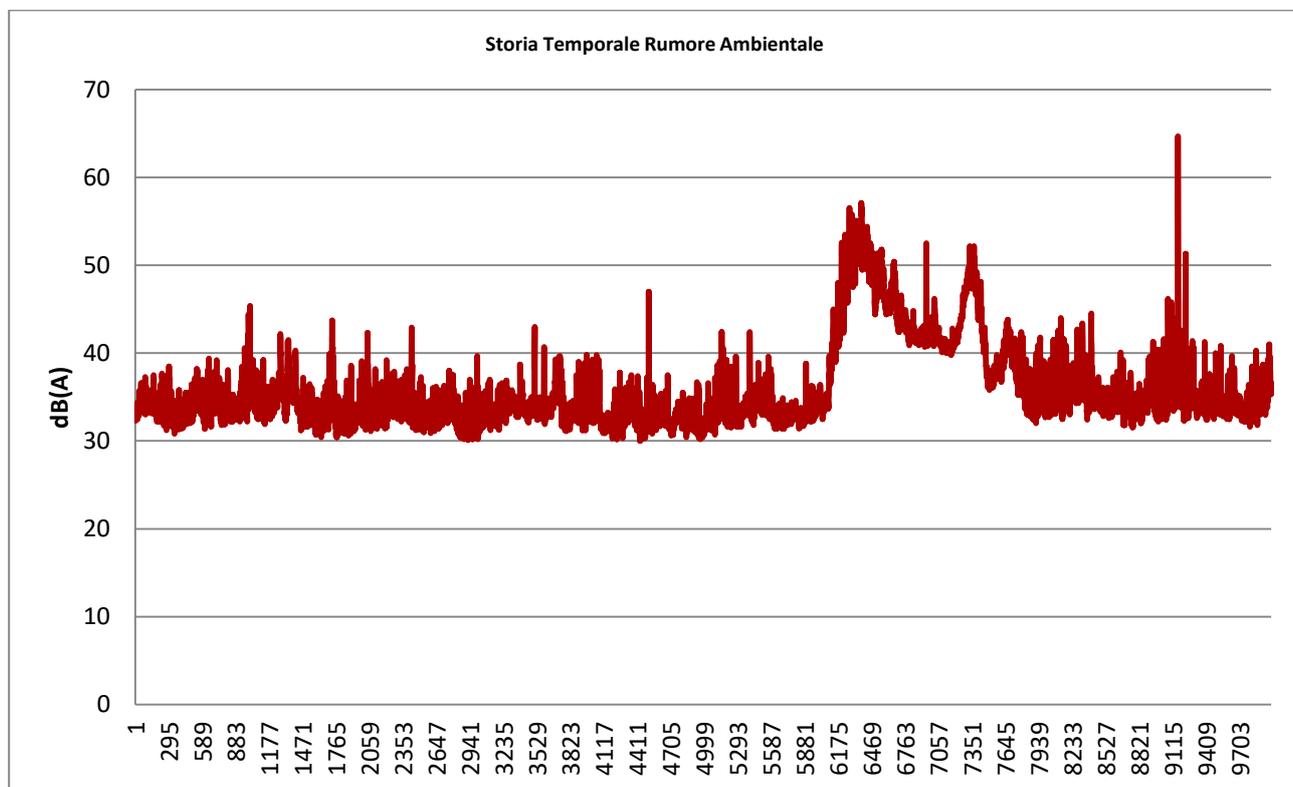
Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

Data Rilievo	17/10/18
Punto Rilievo	Punto P2
Numero Rilievo	5
Postazione Rilievo	a circa 100 mt. dall'asse ferroviario
Note	Passaggio di diversi convogli e treno ad alta velocità
Tipo di Rumore	Ambientale
Classe Acustica	II
Tempo di Riferimento (T_R)	Notturmo
Tempo di misura (T_M)	Dalle 22:29:31 alle 22:51:24
Altezza dal suolo (m)	1,5 mt.
Componenti Impulsive	Si
Componenti Tonali	Nessuna
Tecnici Rilevatori	Dott.ssa Giovanna Donato

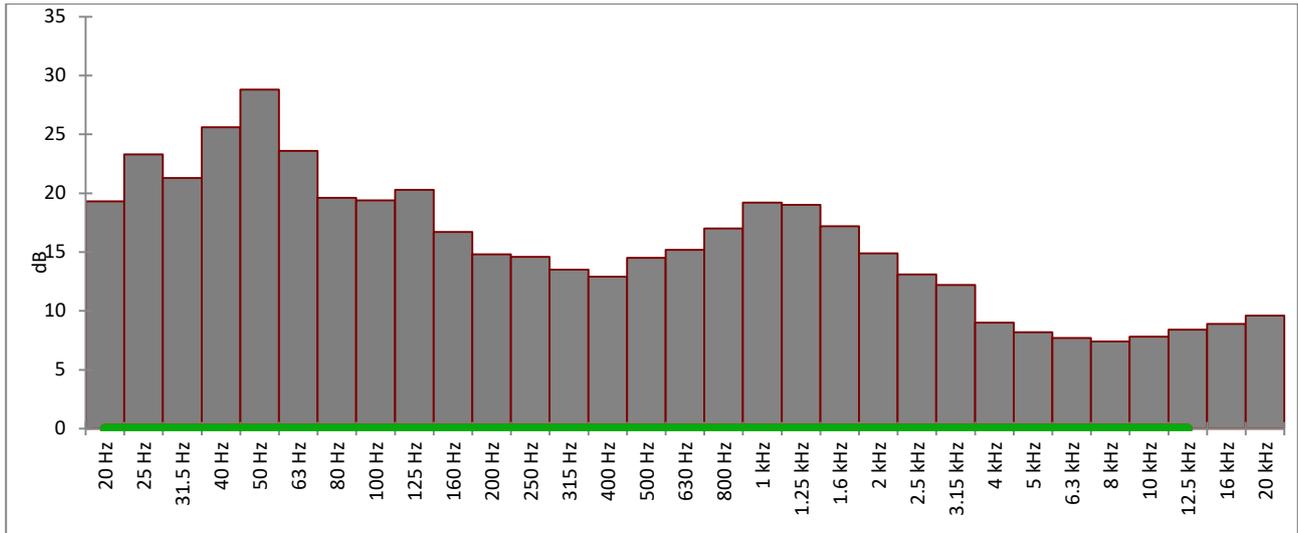
Descrizione Misura
 La misura è rappresentativa del clima acustico dell'area in esame caratterizzato dal rumore del transito dei convogli ferroviari.

Leq = 40,1 dB(A)

Leq = 43,1 dB(A) con penalizzazione di 3 dB per riscontro di componente impulsiva



VERIFICA ASSENZA COMPONENTI TONALI – SPETTRO DEI MINIMI



PUNTO P2 DI
CAMPIONAMENTO

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Tipo	Marca e Modello	N. di serie	Data Taratura
Fonometro integratore	01dB Mod. FUSION	11555	11/04/2018
Microfono	G.R.A.S. Mod. 40CE	259577	
Calibratore	01 dB Stell	00130319	11/04/2018

Il fonometro integratore è di classe 1, conforme alle Norme IEC 61672-1:2002.

Il calibratore è compatibile con la classe 1 della IEC 60942:2003.

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.5 dB) [Norma UNI 9432/11; UNI EN ISO 9612/11].

Calibrazione iniziale: 93,8 dB (C)

Calibrazione finale: 93,8 dB (C)

CLIMA ACUSTICO STATO ATTUALE

Il clima acustico attuale presente nell'area in oggetto è determinato prevalentemente dal traffico ferroviario, che ha sicuramente la maggior concentrazione nel periodo diurno, mentre per il notturno si riduce, con totale assenza di transiti nelle ore tra 01:00 e le 4:30 circa. Di seguito si riporta un riassunto dei risultati dei campionamenti con indicazione del rispetto dei limiti zona per la classe acustica II.

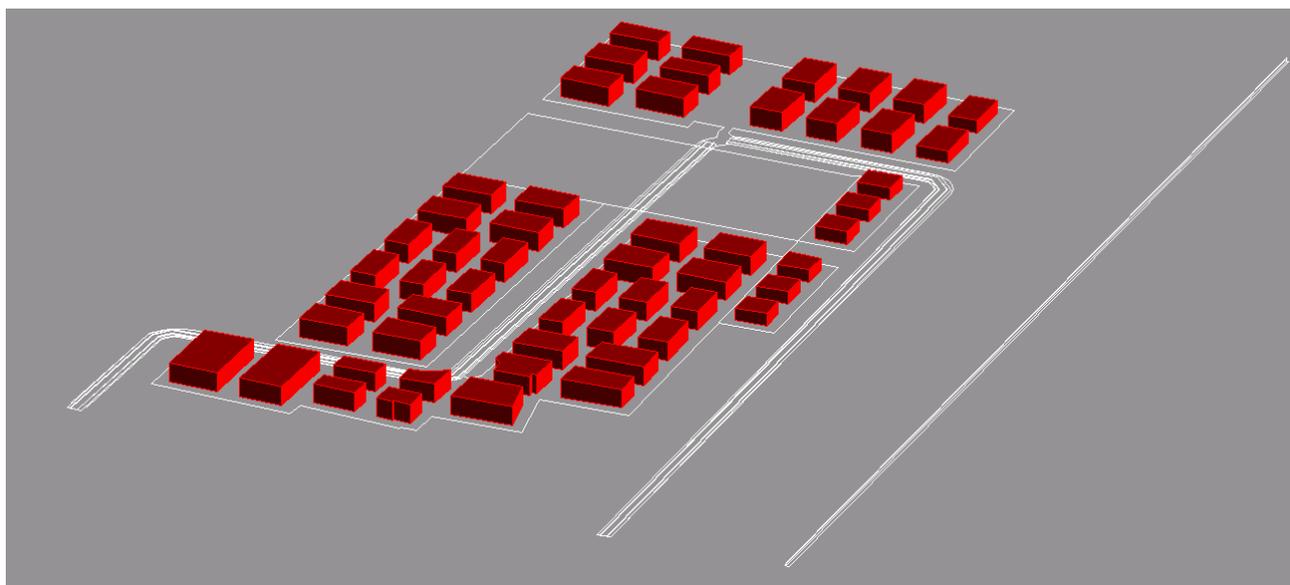
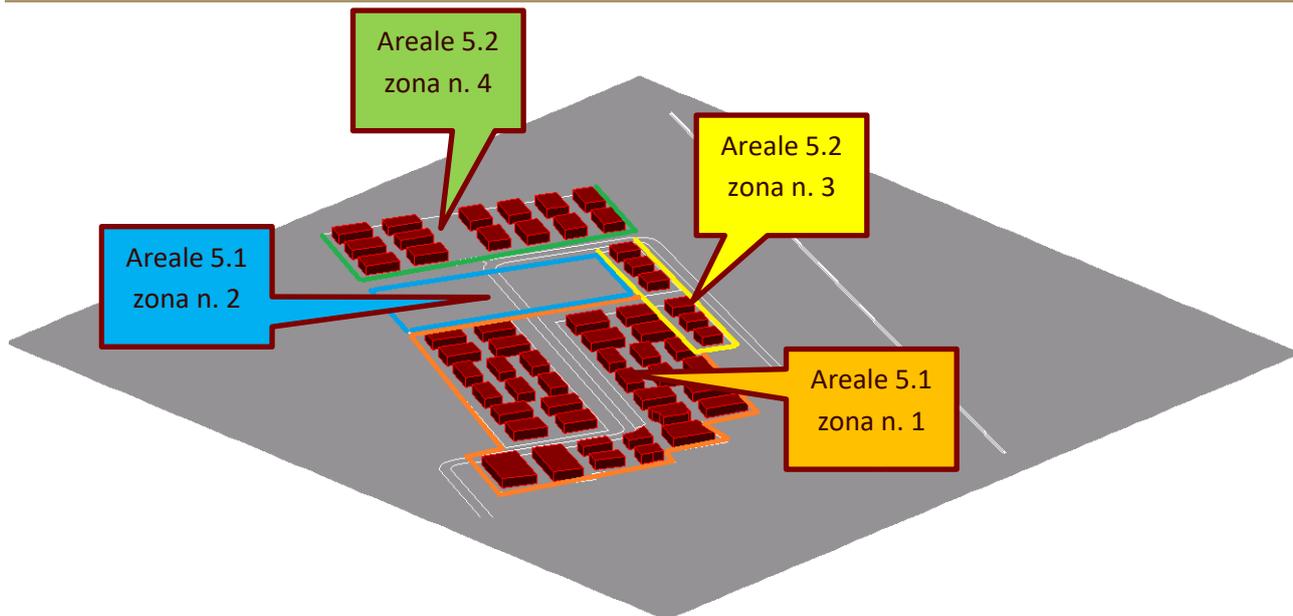
N°	Punto	Posizione	Leq dB(A)	Tr	Componente	Tot. Leq dB(A)	Classe Acustica	Limite dB(A)	Esito
PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO									
1	P1	A circa 75 mt. dall'asse ferroviario	52,7	D	Nessuna	52,7	II	55	Rispettato
2	P2	A circa 100 mt. dall'asse ferroviario	44,8	D	Nessuna	44,8	II	55	Rispettato
3	P1	A circa 75 mt. dall'asse ferroviario	52,3	D	Nessuna	52,3	II	55	Rispettato
PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO									
4	P1	A circa 75 mt. dall'asse ferroviario	44,0	N	Nessuna	44,0	II	45	Rispettato
5	P2	A circa 100 mt. dall'asse ferroviario	40,1	N	Impulsiva	43,1	II	45	Rispettato

SIMULAZIONI ACUSTICHE

Le simulazioni di seguito illustrate, sono state generate attraverso il software Mithrà, considerando il tipo di sorgenti presenti in zona che ne determinano il clima acustico. Negli scenari è stato considerato il rumore ambientale della zona partendo dai rilievi effettuati a distanza nota rispetto all'asse ferroviario ed inseriti nel software per effettuare la taratura dello stesso ed avere una propagazione conforme a quanto misurato in prossimità della principale sorgente.

Per lo stato di progetto "Post-Operam" è stato considerato anche l'incremento del traffico veicolare dovuto all'insediamento delle nuove unità immobiliari. E' stato considerato un afflusso medio di traffico pari a 32 veicoli/h (quindi oltre 500 veicoli al giorno) per il diurno ad una velocità di 40 km/h, suddivisi per le strade di nuova lottizzazione mentre per il periodo notturno, si è considerato un passaggio di 12 veicoli/h a 30 km/h.

VISTA 3D AREA POST-OPERAM

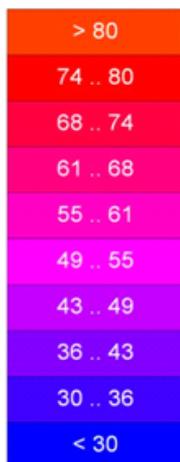
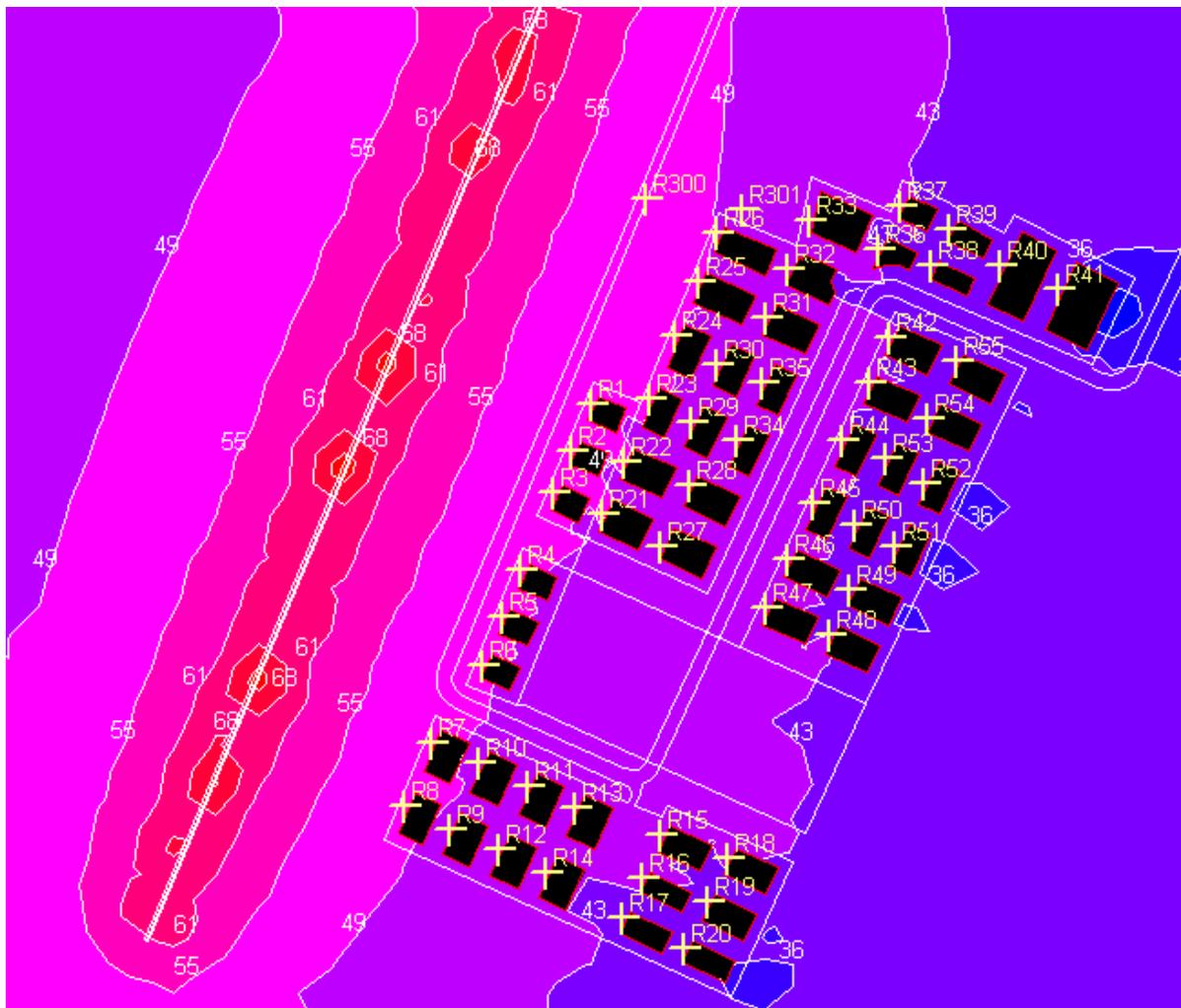


TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

SCENARI ACUSTICI POST OPERAM

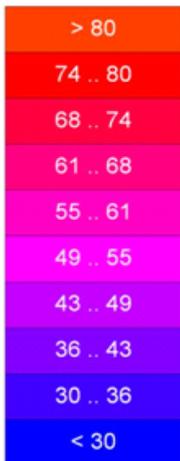
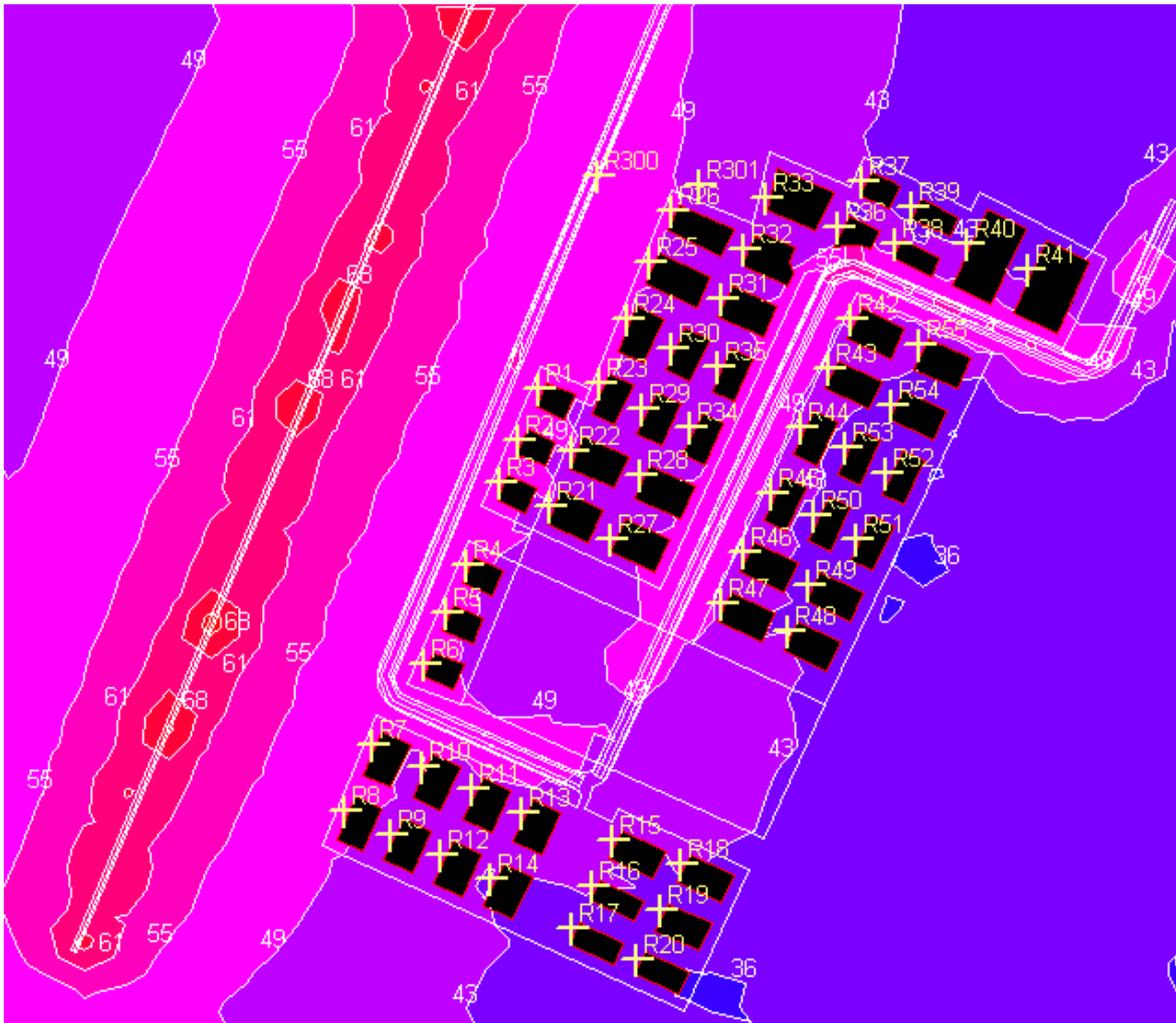
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM DIURNO H. MAPPA 1,5 MT. SENZA TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

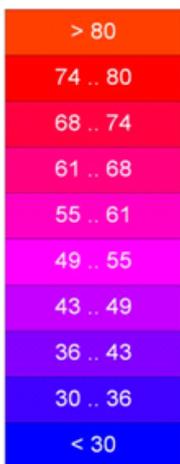
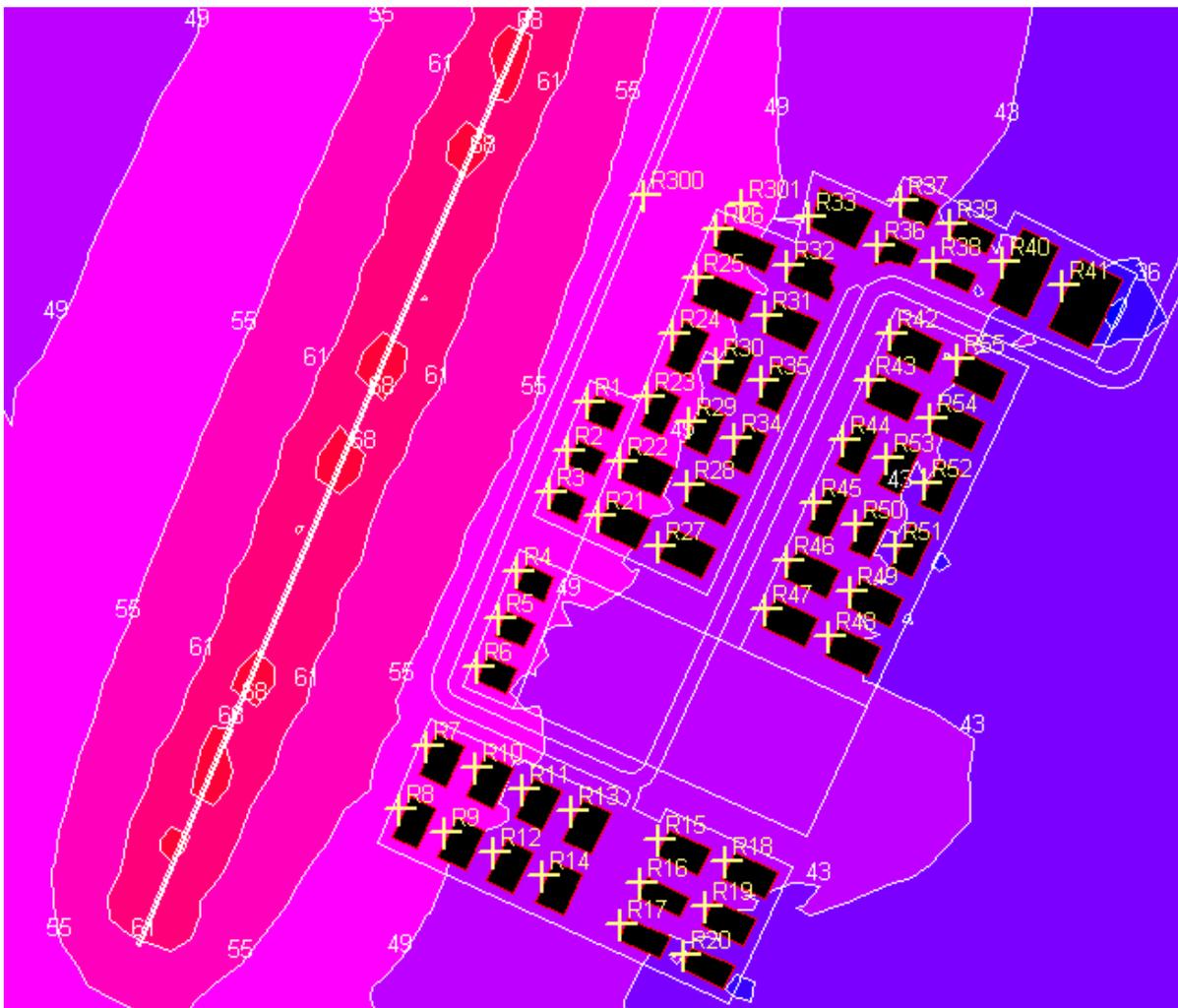
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM DIURNO H. MAPPA 1,5 MT. CON TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

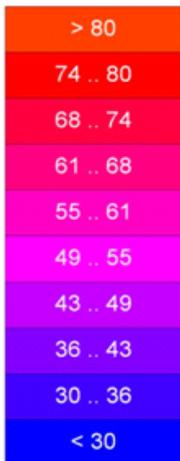
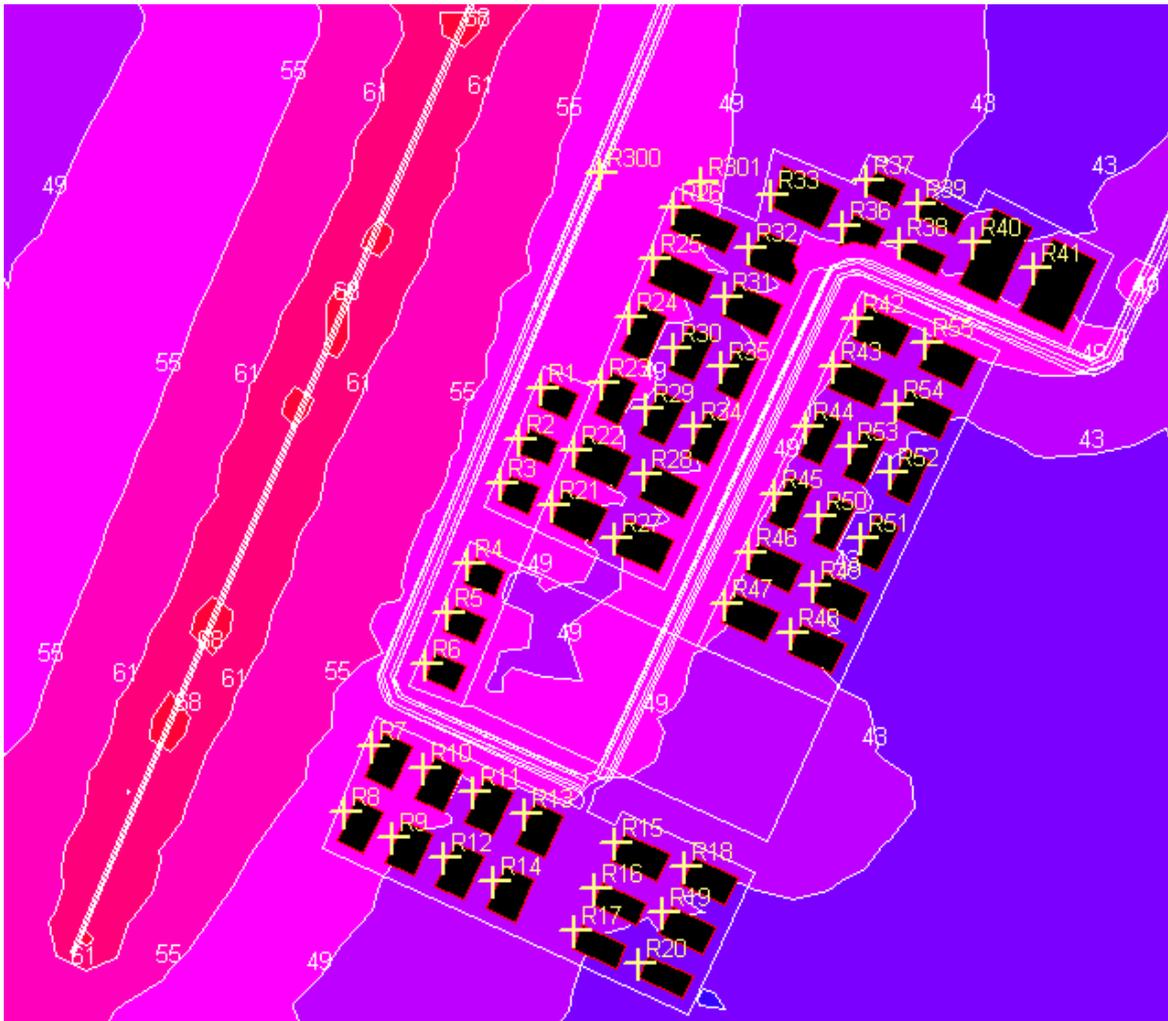
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM DIURNO H. MAPPA 4,2 MT. SENZA TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

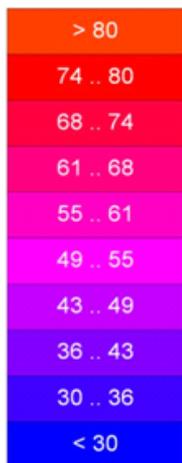
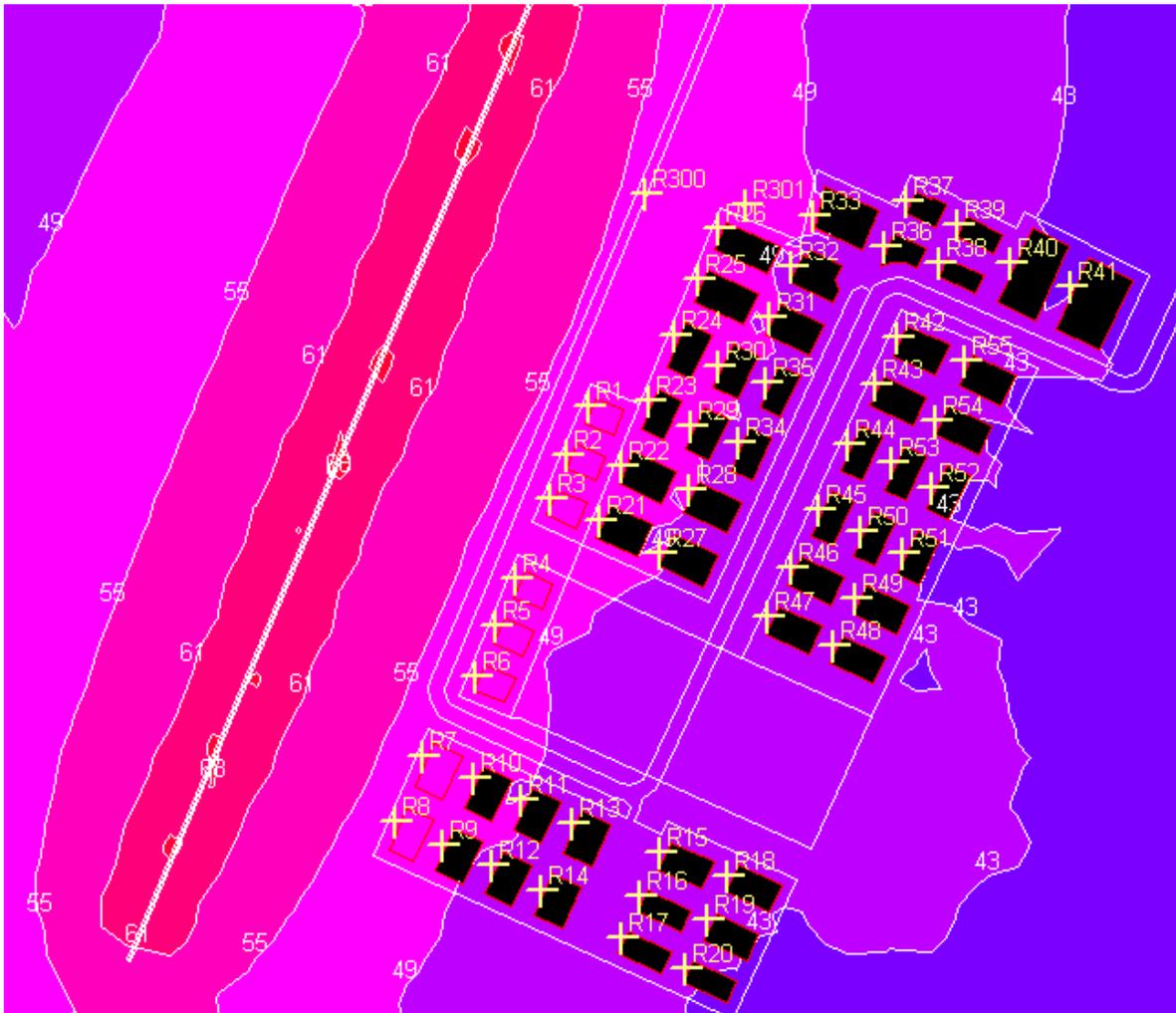
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM DIURNO H. MAPPA 4,2 MT. CON TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

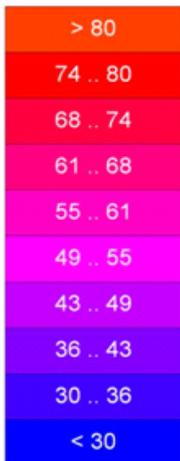
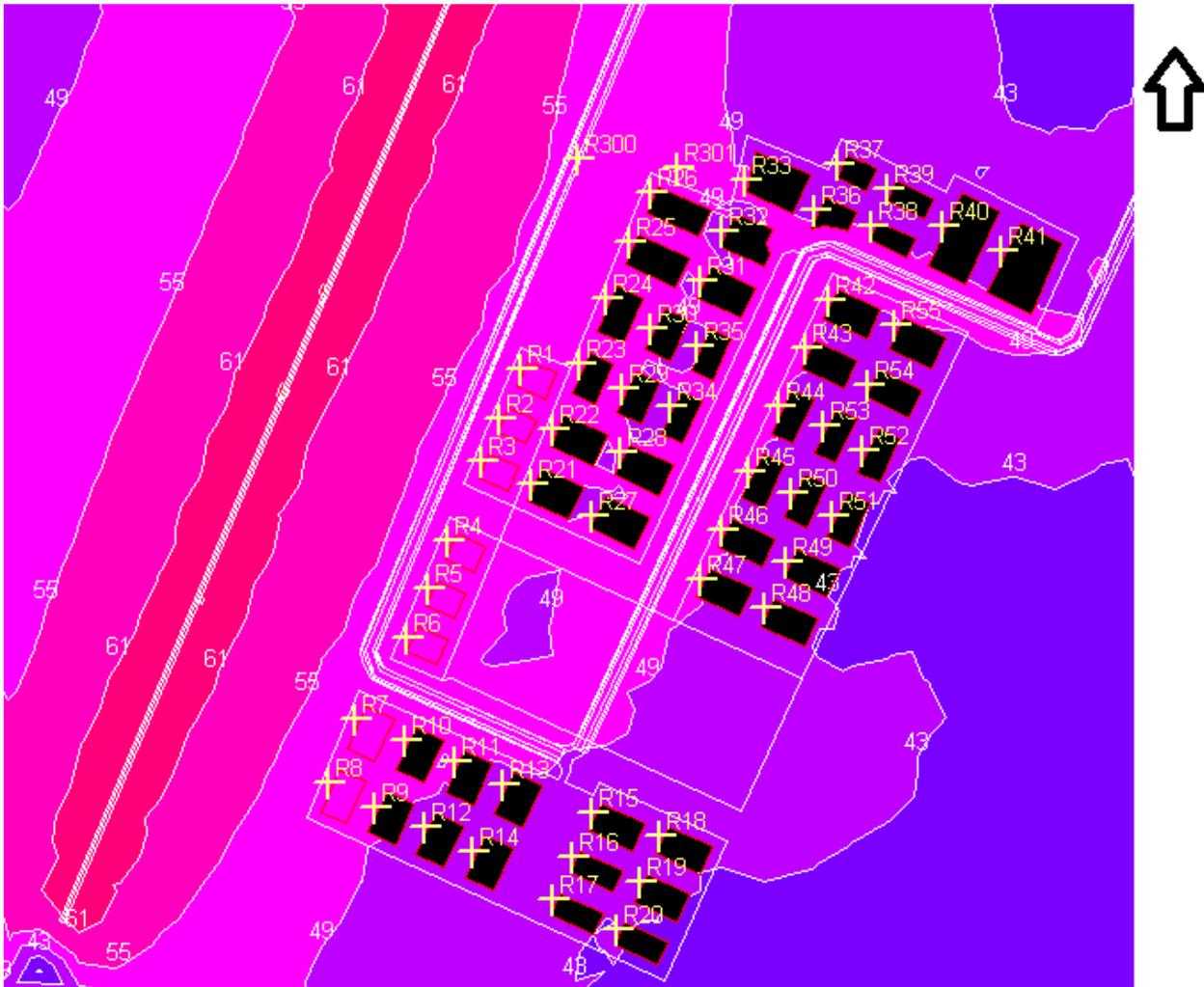
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM DIURNO H. MAPPA 6,9 MT. SENZA TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

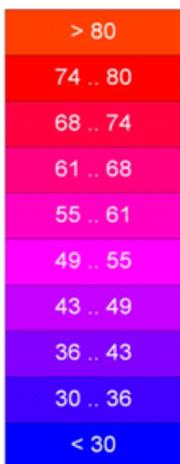
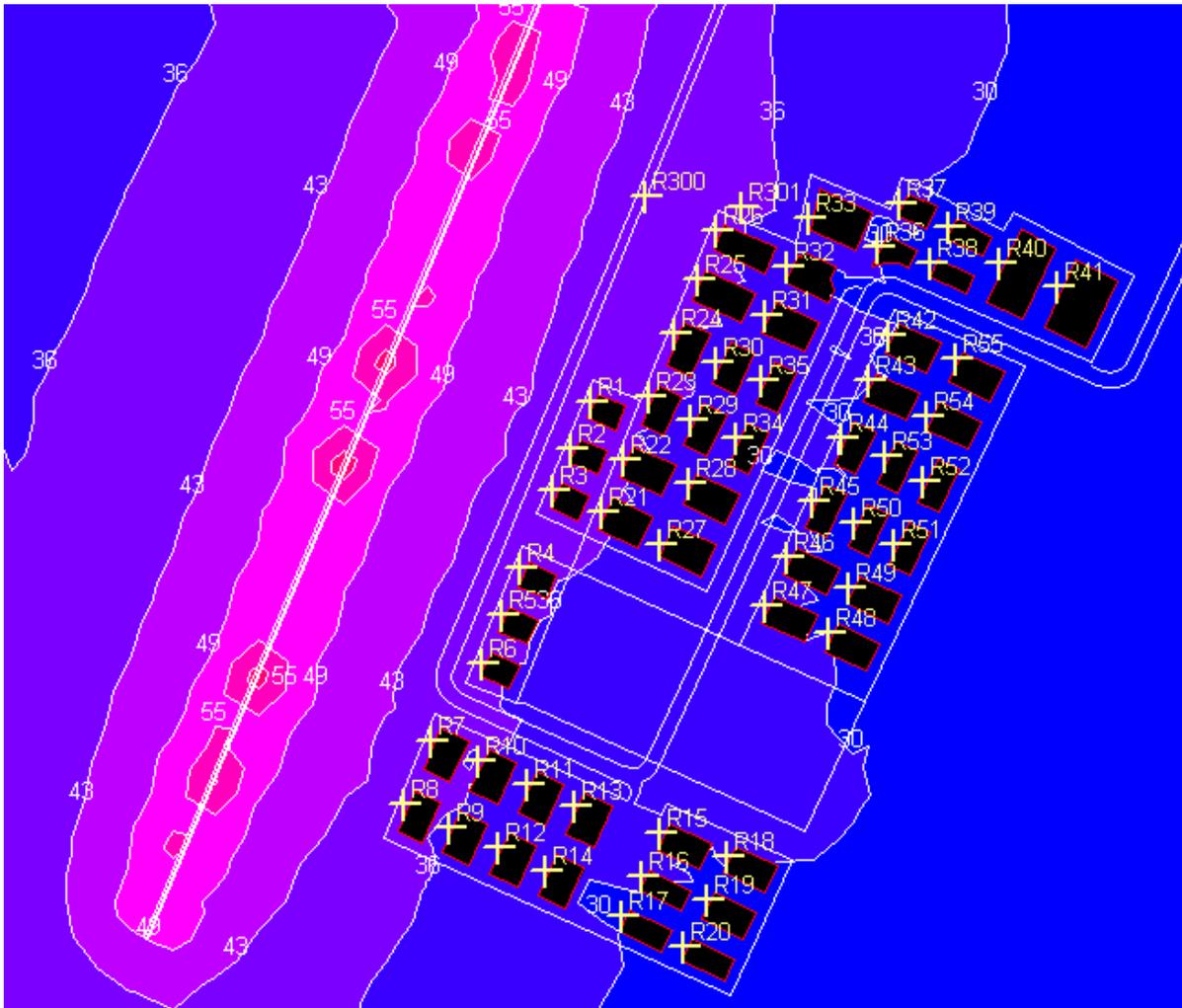
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM DIURNO H. MAPPA 6,9 MT. CON TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

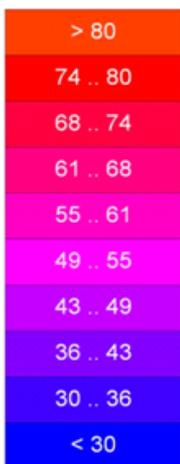
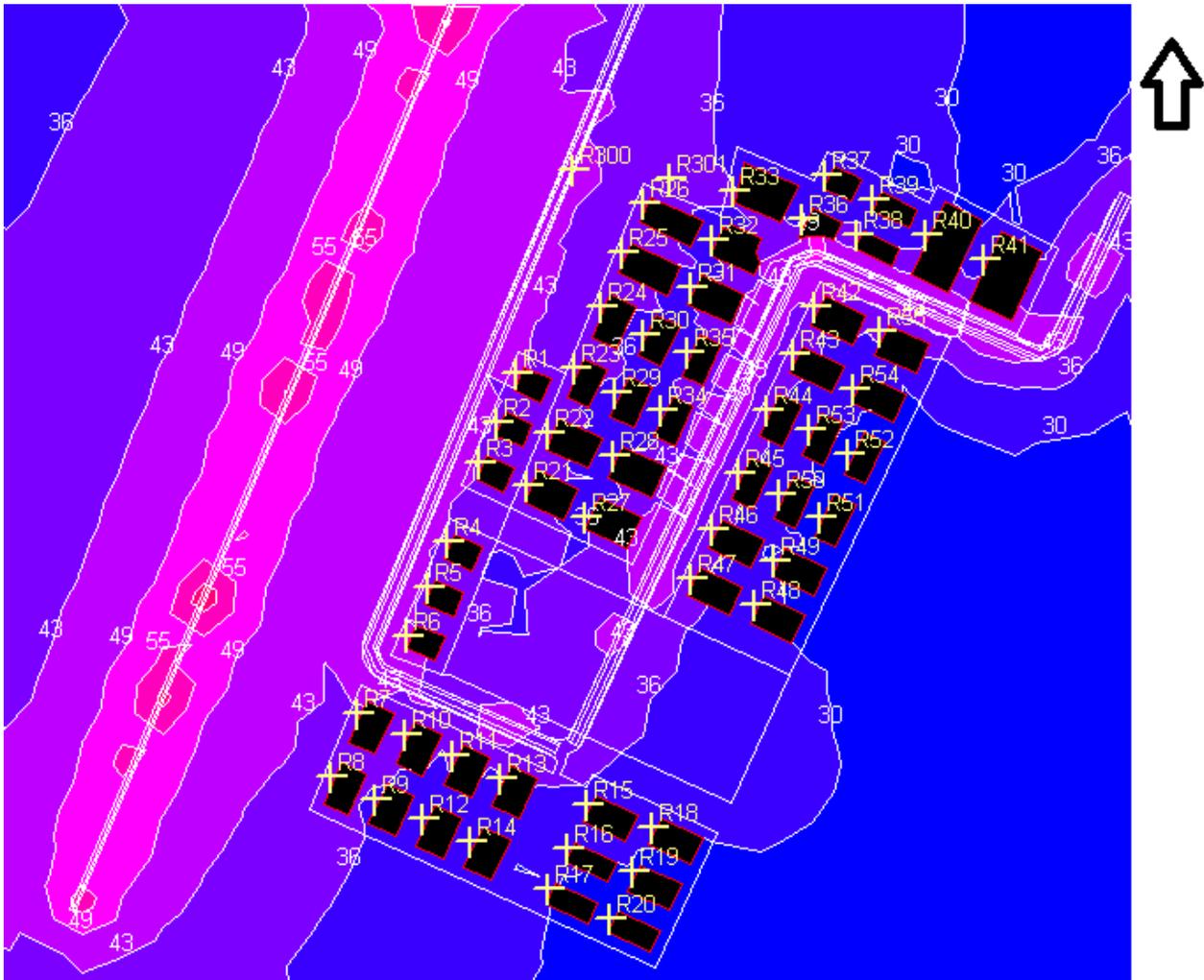
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM NOTTURNO H. MAPPA 1,5 MT. SENZA TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

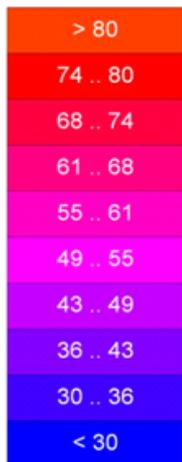
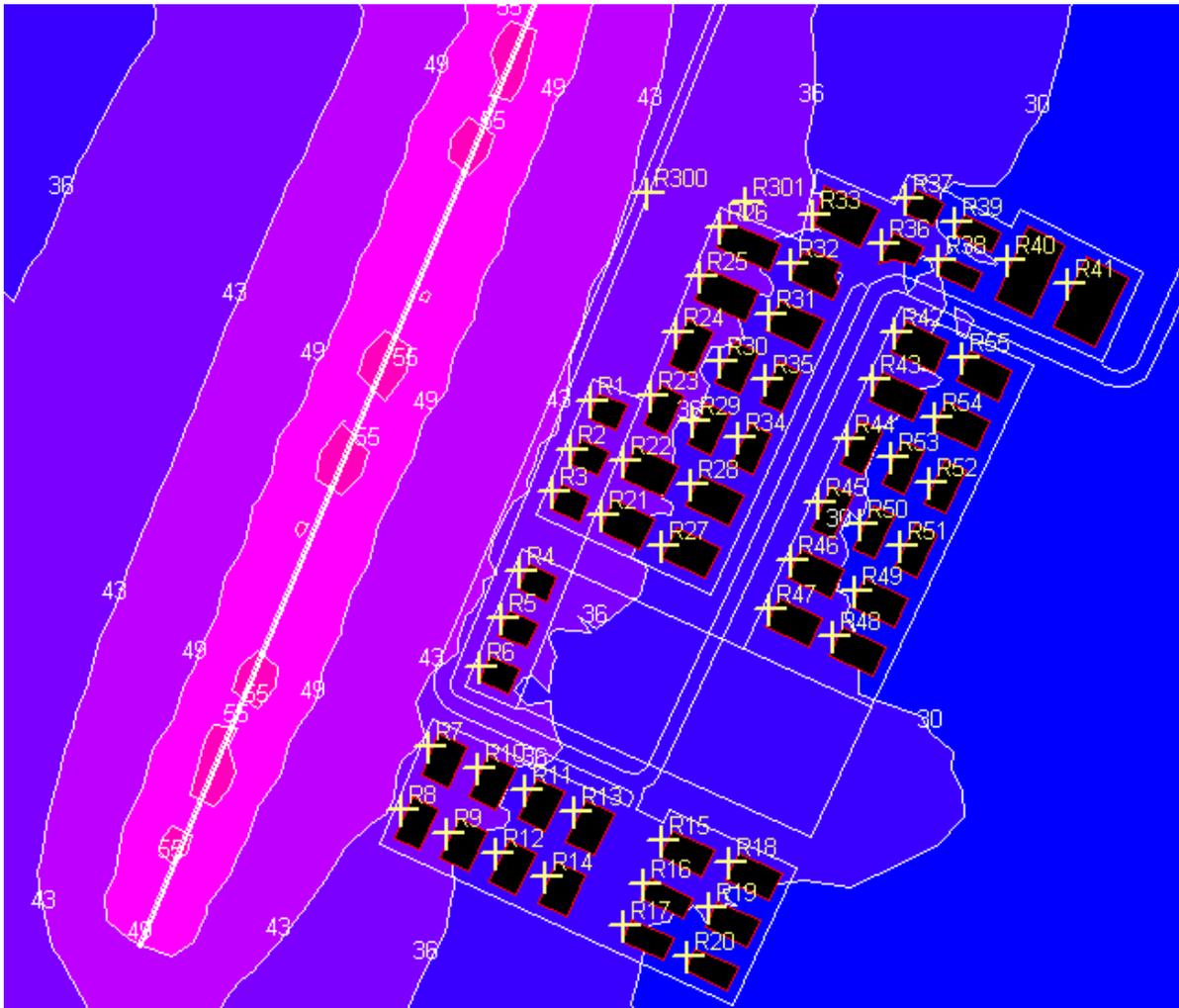
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM NOTTURNO H. MAPPA 1,5 MT. CON TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

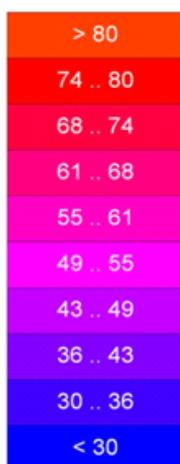
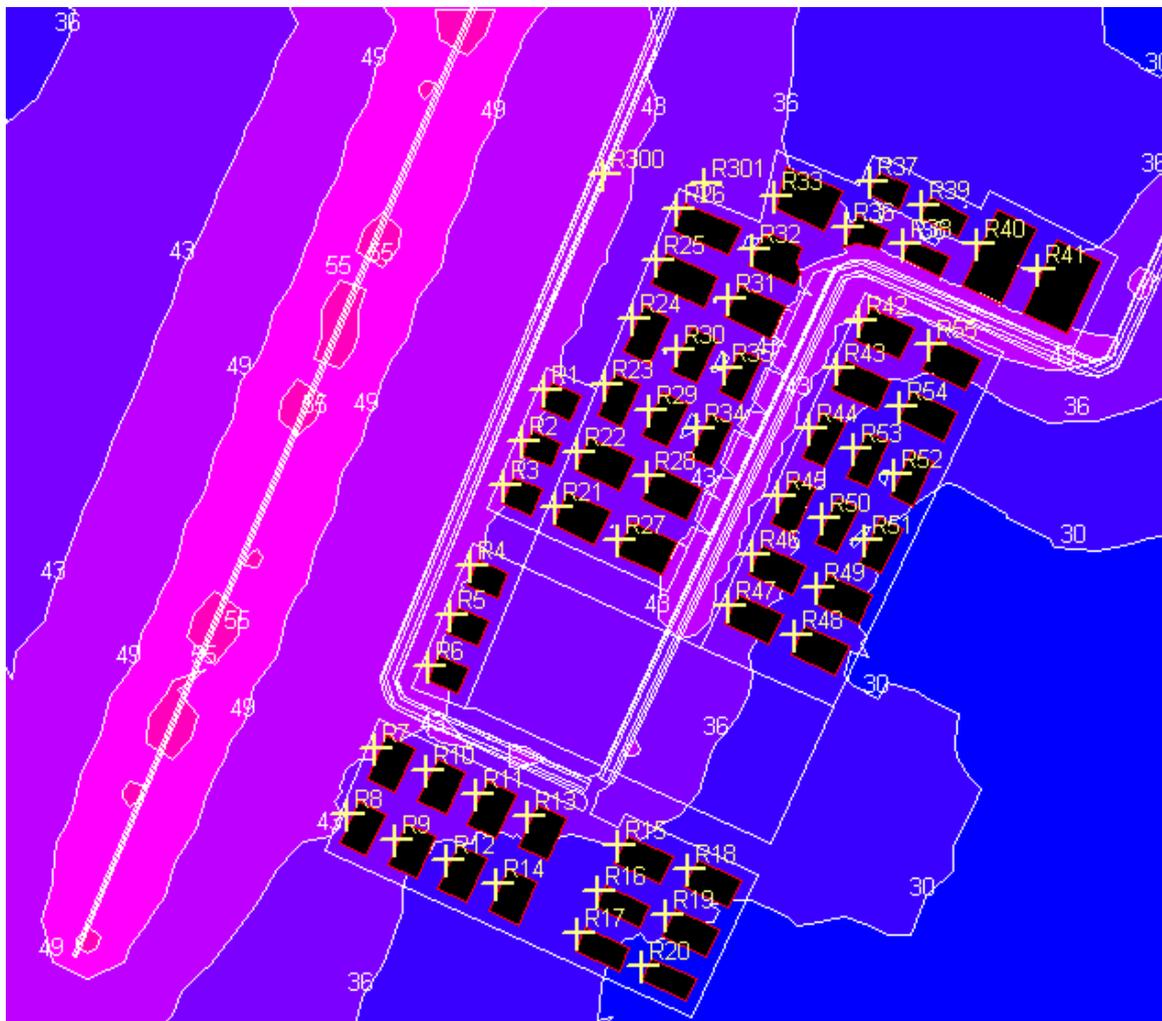
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM NOTTURNO H. MAPPA 4,2 MT. SENZA TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

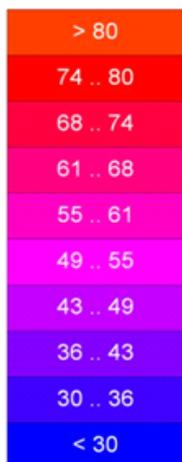
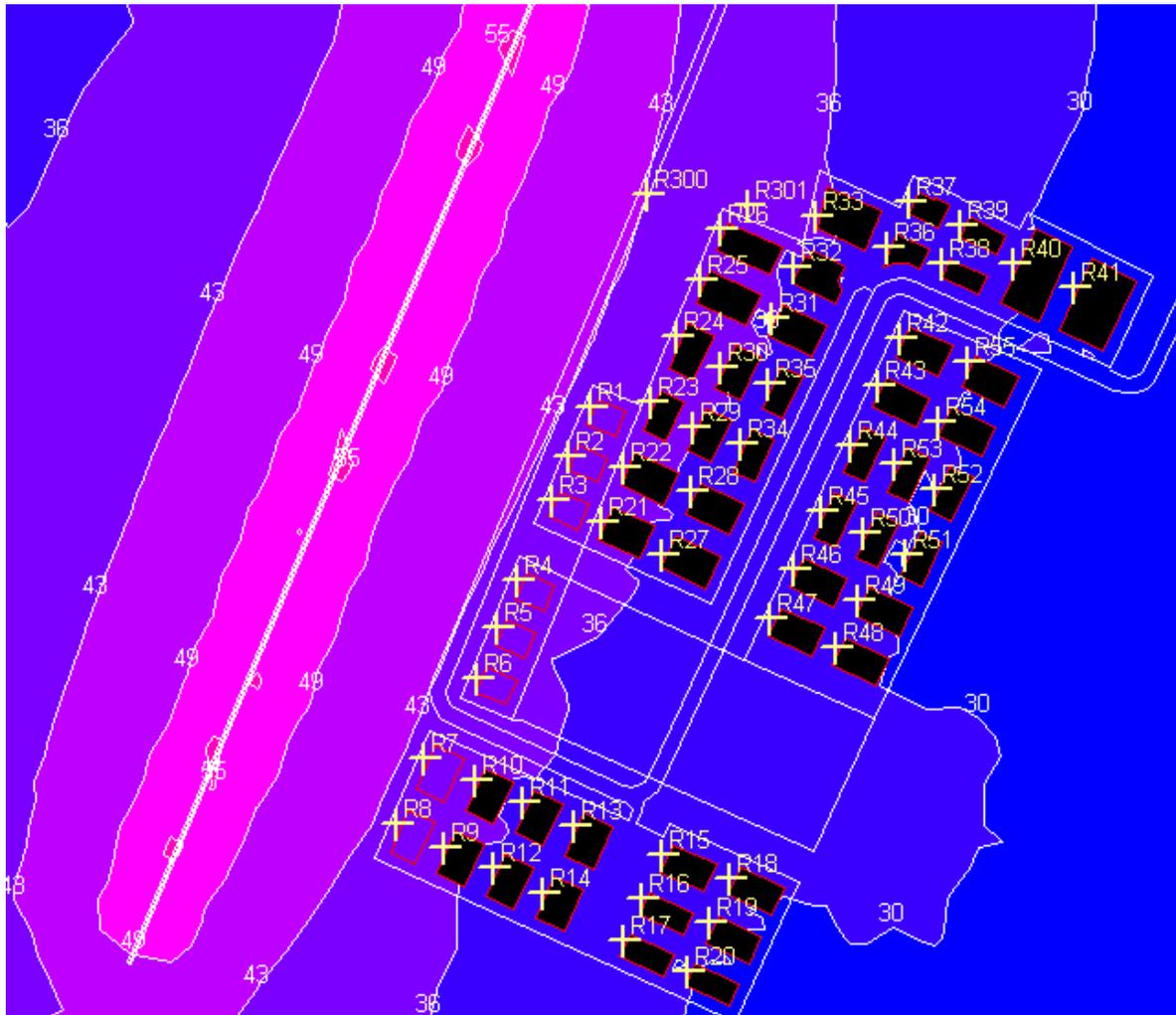
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM NOTTURNO H. MAPPA 4,2 MT. CON TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

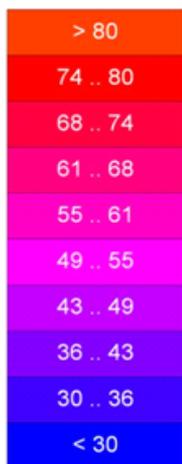
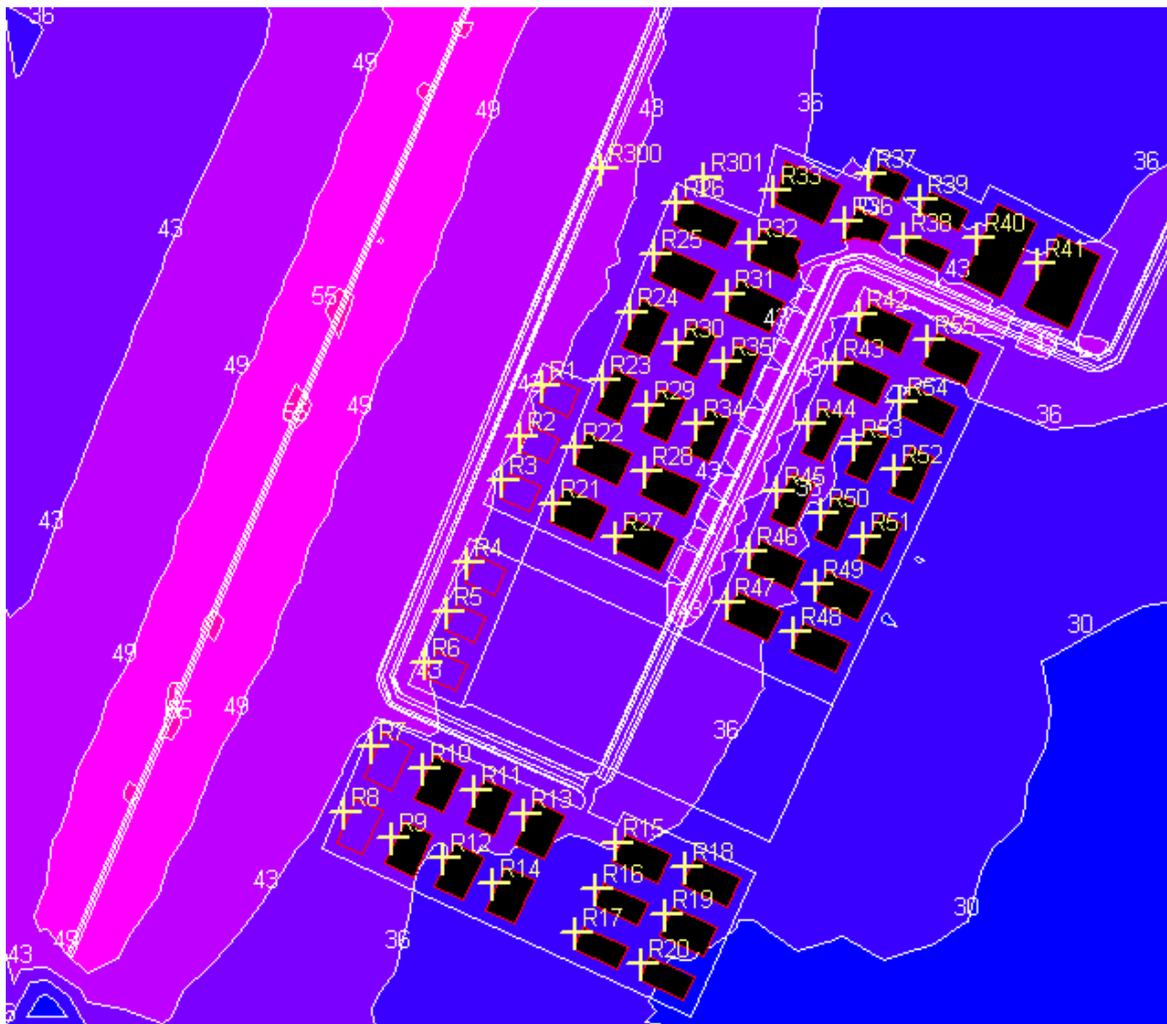
SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM NOTTURNO H. MAPPA 6,9 MT. SENZA TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

SCENARIO ACUSTICO SITUAZIONE POST-OPERAM NOTTURNO H. MAPPA 6,9 MT. CON TRAFFICO VEICOLARE



TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
 R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

CALCOLI E SCENARI PREVISIONALI SITUAZIONE POST-OPERAM

Nella mappatura acustica post-operam sono stati inseriti gli edifici di nuova realizzazione, ai quali è stato associato un certo numero di ricettori in facciata, corrispondenti ai vari piani di cui sono composti considerando il fronte più esposto. Inoltre è stata considerata la viabilità interna con l'incremento del traffico veicolare, dato dalle nuove unità residenziali. I risultati previsionali ottenuti sono indicati nella seguente tabella, nella quale è dimostrata la compatibilità con la classe acustica di appartenenza. Si fa presente che nella zona 5.1 parte Pubblica, in cessione al Comune, sono visibili solo gli scenari acustici e non i calcoli in facciata, in quanto nel progetto non sono indicate le sagome degli edifici, in ogni caso i risultati sono compatibili con la classe acustica di appartenenza.

CALCOLO PREVISIONALE IN FACCIATA AREALE 5.1 AREA PRIVATA CONTRASSEGNA TO DAL N. 1

In questo comparto sono stati considerati edifici disposti su 3 livelli (piano terra, primo piano e secondo piano)

RICETTORI	Informazioni	Lp dB(A) senza veicoli	Lp dB(A) con veicoli	Classe Acustica	Limite dB(A)	Esito
AREALE 5.1 PARTE PRIVATA CONTRADDISTINTO CON IL Num. 1 PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO						
21	Piano terra (1.5 m)	49.6	49.1	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	52.0	51.6	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	52.1	51.6	II	55	Rispettato
22	Piano terra (1.5 m)	49.4	48.9	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	51.8	51.4	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	51.9	51.3	II	55	Rispettato
23	Piano terra (1.5 m)	50.5	50.2	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	52.5	52.3	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	52.7	52.4	II	55	Rispettato
24	Piano terra (1.5 m)	50.6	50.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	52.4	52.3	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	53.1	52.8	II	55	Rispettato
25	Piano terra (1.5 m)	50.5	50.4	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	52.3	52.2	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	53.1	52.8	II	55	Rispettato
26	Piano terra (1.5 m)	50.4	50.3	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	52.2	52.1	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	53.0	52.7	II	55	Rispettato
27	Piano terra (1.5 m)	46.0	45.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	48.5	48.1	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	49.3	48.8	II	55	Rispettato
28	Piano terra (1.5 m)	46.3	45.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	48.8	48.1	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	49.8	49.2	II	55	Rispettato
29	Piano terra (1.5 m)	47.0	46.3	II	55	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

	Primo piano (4.2 m)	49.3	48.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	50.2	49.5	II	55	Rispettato
30	Piano terra (1.5 m)	46.7	46.0	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	48.9	48.1	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	50.2	49.5	II	55	Rispettato
31	Piano terra (1.5 m)	46.0	45.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	48.2	47.6	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	49.5	49.0	II	55	Rispettato
32	Piano terra (1.5 m)	45.2	44.8	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	47.3	46.9	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	48.9	48.5	II	55	Rispettato
33	Piano terra (1.5 m)	47.2	46.9	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	49.0	48.7	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	50.1	49.7	II	55	Rispettato
34	Piano terra (1.5 m)	44.4	44.0	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.9	46.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	48.6	48.3	II	55	Rispettato
35	Piano terra (1.5 m)	44.4	43.9	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.8	46.4	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	48.5	48.1	II	55	Rispettato
36	Piano terra (1.5 m)	41.9	43.1	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.4	45.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.7	47.3	II	55	Rispettato
37	Piano terra (1.5 m)	44.6	44.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.5	46.6	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	47.8	47.8	II	55	Rispettato
38	Piano terra (1.5 m)	41.8	46.0	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.3	47.9	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.9	48.7	II	55	Rispettato
39	Piano terra (1.5 m)	39.8	40.8	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.5	43.6	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.1	45.7	II	55	Rispettato
40	Piano terra (1.5 m)	40.0	41.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.5	44.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	44.8	46.0	II	55	Rispettato
41	Piano terra (1.5 m)	36.9	40.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	40.0	43.7	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	42.8	45.3	II	55	Rispettato
42	Piano terra (1.5 m)	44.2	48.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.3	50.4	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	47.6	51.0	II	55	Rispettato
43	Piano terra (1.5 m)	43.9	48.1	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.0	50.0	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	47.4	50.6	II	55	Rispettato
44	Piano terra (1.5 m)	44.2	48.2	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.3	50.1	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	47.8	50.8	II	55	Rispettato
45	Piano terra (1.5 m)	43.8	48.1	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.1	50.0	II	55	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

	piano 2(6.9 m)	47.7	50.7	II	55	Rispettato
46	Piano terra (1.5 m)	44.8	48.4	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	47.0	50.3	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	48.0	50.7	II	55	Rispettato
47	Piano terra (1.5 m)	45.8	48.8	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	47.8	50.6	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	48.4	50.9	II	55	Rispettato
48	Piano terra (1.5 m)	43.5	43.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	45.7	45.7	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.7	46.7	II	55	Rispettato
49	Piano terra (1.5 m)	41.5	41.3	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.1	43.8	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.9	45.7	II	55	Rispettato
50	Piano terra (1.5 m)	41.8	41.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.4	44.4	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.0	46.1	II	55	Rispettato
51	Piano terra (1.5 m)	39.9	39.1	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.8	42.0	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.1	44.3	II	55	Rispettato
52	Piano terra (1.5 m)	39.1	38.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.1	41.3	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	44.7	44.0	II	55	Rispettato
53	Piano terra (1.5 m)	41.7	41.8	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.3	44.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.0	46.3	II	55	Rispettato
54	Piano terra (1.5 m)	41.1	41.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	43.7	44.4	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.5	46.1	II	55	Rispettato
55	Piano terra (1.5 m)	41.2	45.4	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	43.7	47.7	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.0	48.4	II	55	Rispettato
AREALE 5.1 PARTE PRIVATA CONTRADDISTINTO CON IL Num. 1 PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO						
21	Piano terra (1.5 m)	38.0	38.5	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	39.8	40.4	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	40.0	40.6	II	45	Rispettato
22	Piano terra (1.5 m)	37.8	38.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	39.6	40.2	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	39.6	40.2	II	45	Rispettato
23	Piano terra (1.5 m)	39.5	40.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	40.8	41.5	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	40.9	41.6	II	45	Rispettato
24	Piano terra (1.5 m)	39.8	40.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	41.0	41.7	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	41.5	42.2	II	45	Rispettato
25	Piano terra (1.5 m)	39.8	40.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	40.9	41.6	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	41.5	42.3	II	45	Rispettato
26	Piano terra (1.5 m)	39.6	40.2	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	40.8	41.5	II	45	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

	piano 2(6.9 m)	41.4	42.1	II	45	Rispettato
27	Piano terra (1.5 m)	33.5	34.6	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	35.6	36.8	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.9	37.6	II	45	Rispettato
28	Piano terra (1.5 m)	33.5	34.5	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	35.5	36.6	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	36.4	37.7	II	45	Rispettato
29	Piano terra (1.5 m)	34.7	35.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	36.4	37.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	37.0	37.8	II	45	Rispettato
30	Piano terra (1.5 m)	34.5	35.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	36.0	36.7	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	37.1	37.9	II	45	Rispettato
31	Piano terra (1.5 m)	33.8	34.8	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	35.3	36.5	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	36.5	37.9	II	45	Rispettato
32	Piano terra (1.5 m)	33.4	34.4	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	34.7	36.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	36.0	37.5	II	45	Rispettato
33	Piano terra (1.5 m)	36.2	36.7	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	37.3	37.9	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	38.1	38.8	II	45	Rispettato
34	Piano terra (1.5 m)	31.0	33.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	33.1	35.6	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.0	37.3	II	45	Rispettato
35	Piano terra (1.5 m)	31.3	33.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	33.1	35.6	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.0	37.3	II	45	Rispettato
36	Piano terra (1.5 m)	29.0	34.2	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	30.8	36.4	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	33.0	37.6	II	45	Rispettato
37	Piano terra (1.5 m)	33.3	34.5	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	34.5	36.2	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.4	37.3	II	45	Rispettato
38	Piano terra (1.5 m)	28.1	38.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	30.2	39.8	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	32.1	40.3	II	45	Rispettato
39	Piano terra (1.5 m)	26.3	31.5	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	28.3	34.4	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	31.0	35.9	II	45	Rispettato
40	Piano terra (1.5 m)	26.8	32.9	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	28.7	35.7	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	30.9	36.8	II	45	Rispettato
41	Piano terra (1.5 m)	20.9	32.5	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	24.4	35.8	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	28.0	36.8	II	45	Rispettato
42	Piano terra (1.5 m)	31.7	40.8	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	33.2	42.5	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	34.4	42.8	II	45	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

43	Piano terra (1.5 m)	31.2	40.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	32.7	41.9	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	34.0	42.3	II	45	Rispettato
44	Piano terra (1.5 m)	31.1	40.2	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	32.7	42.1	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	34.1	42.5	II	45	Rispettato
45	Piano terra (1.5 m)	30.3	40.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	32.2	42.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	33.8	42.4	II	45	Rispettato
46	Piano terra (1.5 m)	32.2	40.2	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	33.9	42.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	34.6	42.3	II	45	Rispettato
47	Piano terra (1.5 m)	33.8	40.4	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	35.2	42.1	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.6	42.3	II	45	Rispettato
48	Piano terra (1.5 m)	31.0	32.9	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	32.6	35.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	33.5	36.2	II	45	Rispettato
49	Piano terra (1.5 m)	28.2	30.6	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	30.2	33.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	32.2	34.9	II	45	Rispettato
50	Piano terra (1.5 m)	27.7	31.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	30.0	33.9	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	32.0	35.8	II	45	Rispettato
51	Piano terra (1.5 m)	25.1	27.7	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	27.9	30.3	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	30.7	32.9	II	45	Rispettato
52	Piano terra (1.5 m)	23.7	27.2	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	26.9	30.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	30.1	32.8	II	45	Rispettato
53	Piano terra (1.5 m)	27.6	31.4	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	29.9	34.3	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	32.0	36.2	II	45	Rispettato
54	Piano terra (1.5 m)	27.0	31.7	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	29.4	34.7	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	31.5	36.4	II	45	Rispettato
55	Piano terra (1.5 m)	27.2	37.5	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	29.5	39.6	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	31.0	40.2	II	45	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

CALCOLO PREVISIONALE IN FACCIATA AREALE 5.2 CONTRASSEGNA TO DAL N. 3

In questo comparto sono stati considerati edifici disposti su 2 livelli (piano terra, primo piano). La prescrizione è dovuta al fatto che le abitazioni si trovano frontalmente alla linea ferroviaria e non sono schermate da nessun altro edificio. Dai calcoli previsionali si evince che il rumore tende ad aumentare in corrispondenza dei piani più alti rispetto al piano terra.

RICETTORI	Informazioni	Lp dB(A) senza veicoli	Lp dB(A) con veicoli	Classe Acustica	Limite dB(A)	Esito
AREALE 5.2 BENINI CONTRADDISTINTO CON IL Num. 3 PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO						
1	Piano terra (1.5 m)	52.4	52.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.3	54.5	II	55	Rispettato
2	Piano terra (1.5 m)	52.4	52.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.3	54.5	II	55	Rispettato
3	Piano terra (1.5 m)	52.4	52.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.3	54.4	II	55	Rispettato
4	Piano terra (1.5 m)	52.3	52.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.2	54.3	II	55	Rispettato
5	Piano terra (1.5 m)	52.3	52.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.1	54.3	II	55	Rispettato
6	Piano terra (1.5 m)	52.3	52.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.1	54.4	II	55	Rispettato
AREALE 5.2 BENINI CONTRADDISTINTO CON IL Num. 3 PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO						
1	Piano terra (1.5 m)	41.6	43.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.9	44.3	II	45	Rispettato
2	Piano terra (1.5 m)	41.6	43.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.9	44.3	II	45	Rispettato
3	Piano terra (1.5 m)	41.6	43.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.8	44.3	II	45	Rispettato
4	Piano terra (1.5 m)	41.5	43.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.8	44.2	II	45	Rispettato
5	Piano terra (1.5 m)	41.5	43.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.7	44.2	II	45	Rispettato
6	Piano terra (1.5 m)	41.5	43.2	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.7	44.3	II	45	Rispettato

CALCOLO PREVISIONALE IN FACCIATA AREALE 5.2 CONTRASSEGNA TO DAL N. 4

In questo comparto sono stati considerati edifici disposti su 3 livelli (piano terra, primo piano e secondo piano) ad eccezione dei due fabbricati che si andranno a realizzare sul fronte strada, in quanto si trovano in direzione della linea ferroviaria e non vengono schermati da altri edifici. Il rumore ferroviario infatti, tende ad aumentare ai piani superiori.

RICETTORI	Informazioni	Lp dB(A) senza veicoli	Lp dB(A) con veicoli	Classe Acustica	Limite dB(A)	Esito
AREALE 5.2 BENINI CONTRADDISTINTO CON IL Num. 4 PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO						
7	Piano terra (1.5 m)	52.7	52.3	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.7	54.3	II	55	Rispettato
8	Piano terra (1.5 m)	52.5	52.1	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	54.5	54.0	II	55	Rispettato
9	Piano terra (1.5 m)	47.6	46.7	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	50.6	49.8	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	51.6	50.9	II	55	Rispettato
10	Piano terra (1.5 m)	48.6	48.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	51.1	50.9	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	52.2	51.9	II	55	Rispettato
11	Piano terra (1.5 m)	46.4	46.5	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	48.7	48.7	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	49.2	49.0	II	55	Rispettato
12	Piano terra (1.5 m)	44.9	43.9	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	47.4	46.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	49.2	48.2	II	55	Rispettato
13	Piano terra (1.5 m)	45.2	45.4	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	47.5	47.6	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	48.0	47.9	II	55	Rispettato
14	Piano terra (1.5 m)	42.7	41.9	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	45.3	44.5	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	47.2	46.4	II	55	Rispettato
15	Piano terra (1.5 m)	45.1	45.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	47.2	47.8	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	47.6	48.0	II	55	Rispettato
16	Piano terra (1.5 m)	43.8	43.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	45.9	45.7	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.9	46.5	II	55	Rispettato
17	Piano terra (1.5 m)	42.5	41.9	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.6	43.9	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.1	45.4	II	55	Rispettato
18	Piano terra (1.5 m)	44.0	44.0	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	46.3	46.3	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	46.8	46.7	II	55	Rispettato
19	Piano terra (1.5 m)	42.3	41.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	44.9	44.1	II	55	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	45.9	45.1	II	55	Rispettato
20	Piano terra (1.5 m)	39.6	38.6	II	55	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	42.3	41.2	II	55	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

	piano 2(6.9 m)	44.6	43.5	II	55	Rispettato
AREALE 5.2 BENINI CONTRADDISTINTO CON IL Num. 3 PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO						
7	Piano terra (1.5 m)	42.0	42.1	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	43.2	43.5	II	45	Rispettato
8	Piano terra (1.5 m)	41.8	41.8	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	43.1	43.1	II	45	Rispettato
9	Piano terra (1.5 m)	35.4	35.7	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	37.7	38.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	39.3	39.5	II	45	Rispettato
10	Piano terra (1.5 m)	36.8	38.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	38.6	40.1	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	40.1	41.1	II	45	Rispettato
11	Piano terra (1.5 m)	34.2	36.4	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	36.0	38.2	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.9	38.4	II	45	Rispettato
12	Piano terra (1.5 m)	32.4	32.9	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	34.2	34.9	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	35.7	36.4	II	45	Rispettato
13	Piano terra (1.5 m)	32.8	35.4	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	34.5	37.2	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	34.6	37.4	II	45	Rispettato
14	Piano terra (1.5 m)	29.9	31.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	31.7	33.1	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	33.7	34.9	II	45	Rispettato
15	Piano terra (1.5 m)	33.2	35.6	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	34.7	37.7	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	34.9	38.0	II	45	Rispettato
16	Piano terra (1.5 m)	31.9	33.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	33.3	34.9	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	33.9	35.6	II	45	Rispettato
17	Piano terra (1.5 m)	30.2	30.9	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	31.5	32.5	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	32.8	33.8	II	45	Rispettato
18	Piano terra (1.5 m)	31.8	33.3	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	33.4	35.3	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	33.9	36.1	II	45	Rispettato
19	Piano terra (1.5 m)	29.2	30.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	31.2	32.0	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	32.5	33.4	II	45	Rispettato
20	Piano terra (1.5 m)	26.5	27.0	II	45	Rispettato
	Primo piano (4.2 m)	28.4	28.9	II	45	Rispettato
	piano 2(6.9 m)	30.8	31.3	II	45	Rispettato

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com

R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387

CONCLUSIONI

La valutazione previsionale di clima acustico, nella lottizzazione in oggetto, ha evidenziato che il limite massimo di immissione sia diurno che notturno, in facciata ai possibili ricettori, non è superato. Come già indicato, per gli edifici previsti sulla striscia di lotti sul fronte strada, nell'Area 5.2 zona 3, si consiglia di realizzare strutture ad un massimo di due piani, in quanto non essendo schermati verso la ferrovia da altri fabbricati, i piani più alti, risentono maggiormente del rumore ferroviario. Si deve tener conto, anche in fase di progettazione, di prevedere la zona notte nella parte opposta alla ferrovia, per consentire un maggior confort acustico nelle ore notturne, per quanto riguarda gli altri lotti si ritiene di non dover adottare alcuna forma di mitigazione acustica, oltre a quelle previste che consistono nell'utilizzare materiali costruttivi con caratteristiche atte a soddisfare i requisiti acustici passivi degli edifici secondo il DPCM 5/12/1997. Per quanto concerne l'incremento del traffico veicolare determinato dalle nuove residenze, si può senz'altro affermare che il clima acustico della zona non possa subire variazioni tali da superare i limiti di zonizzazione acustica per la classe II, sia per il periodo diurno che notturno.

In base alle considerazioni precedentemente elencate si può concludere che la situazione acustica attuale è compatibile per il progetto proposto.

Allegati:

- Planimetria generale

Il Tecnico Competente in acustica

Dott. ENRICO FOLEGATTI

Dott. Folegatti Enrico
TECNICO COMPETENZE
in ACUSTICA AMBIENTALE
Abilitazione n. 39 B.U.R. EMILIA ROMAGNA
Del 24/03/1999

TESILA S.r.l.s.
Sede: V.le G. Pascoli, 22
44029 Lido degli Estensi (FE)
P. Iva e C.F.: 01920730387
Tel. e Fax: 0533 329135
E-mail: tesilasrls@gmail.com

TESILA S.R.L.S.

Sede Legale e Operativa: V.le Pascoli, 22 – 44029 Lido degli Estensi (FE) – Tel e Fax 0533/32.91.35 – e-mail: tesilasrl@gmail.com
R.I. Fe, C.F., P.IVA: 01920730387



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 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41029-A
Certificate of Calibration LAT 068 41029-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-04-11
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	DONATO D.SSA GIOVANNA 44021 - CODIGORO (FE)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	11555
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-04-11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-04-11
- 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



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 41028-A
Certificate of Calibration LAT 068 41028-A

- data di emissione date of issue	2018-04-11
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	DONATO D.SSA GIOVANNA 44021 - CODIGORO (FE)
- richiesta application	18-00002-T
- in data date	2018-01-10
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	CAL21
- matricola serial number	00130319
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2018-04-11
- data delle misure date of measurements	2018-04-11
- 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





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 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41030-A
Certificate of Calibration LAT 068 41030-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date 	<p>2018-04-11</p> <p>AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)</p> <p>DONATO D.SSA GIOVANNA 44021 - CODIGORO (FE)</p> <p>18-00002-T</p> <p>2018-01-10</p>	<p>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.</p> <p><i>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></p>
<p>Si riferisce a Referring to</p> <ul style="list-style-type: none"> - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>Filtri 1/3 ottave</p> <p>01-dB</p> <p>FUSION</p> <p>11555</p> <p>2018-04-11</p> <p>2018-04-11</p> <p>Reg. 03</p>	

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