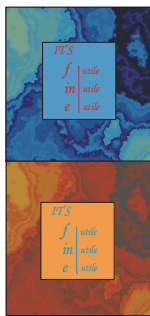

progetto: **PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO 'TENUTA LA FISCALA'**

(cambio di destinazione d'uso per adeguamento parte di fabbricato rurale ad attività di somministrazione alimenti e locale eventi)

oggetto: **ANALISI IMPATTO ACUSTICO**



LABORATORIO DI ARCHITETTURA
studio professionale

marilisa penna
ARCHITETTO

mail box: archipenna@libero.it
marilisa.penna@archiworldpec.it
tel. e fax 0131.252778 cellulare 339 6530395
55, VIA TROTTI - 15121 ALESSANDRIA

richiedenti: Morandi Lorenzo e Morandi Patrizia

località: Cascina 'Fiscala' via Frugarolo, 142 Spinetta Marengo - AL

data: luglio 2016

Dott. Lenzi Alberto
Studi di Acustica

Corso Colombo 93, 16043 Chiavari (Ge)

tel. e fax 0185 – 309129

e-mail: alenzi@libero.it

C.F. LNZLRT 60C29C621K

P. IVA 01048610990

ANALISI DI IMPATTO ACUSTICO
ai sensi dell'art. 8 punto 4 L. 447/1995,
art. 10 comma 2 L. R. Piemonte 50/2000
e D.G.R. Piemonte n° 9-11616 del 2/2/2004

Relazione tecnica

**Oggetto: Piano Esecutivo Convenzionato – cambio di destinazione
d'uso per adeguamento parte di fabbricato rurale ad attività di
somministrazione alimenti e locale eventi**

Richiedenti: Morandi Lorenzo e Patrizia

**Ubicazione: Tenuta La Fiscala, Via Frugarolo 142 – loc. Spinetta
Marengo (AL) (NCF Alessandria Foglio n. 219 part. 94 sub. 6)**



Maggio 2016

Indice

Generalità	3
1. Descrizione dell'intervento e della tipologia di attività	4
2. Descrizione degli orari di attività e di funzionamento degli impianti	10
3. Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'attività	11
3.1 Dati di targa di potenza acustica / pressione sonora delle sorgenti – indicazione dei livelli di emissione stimati per analogia	11
4. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali	13
5. Identificazione e descrizione dei ricettori	13
6. Planimetria dell'area di studio	14
7. Indicazione della classificazione acustica definitiva	15
8. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti e indicazione dei livelli di rumore ante operam	16
9. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'attività	20
10. Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto	21
11. Descrizione dei provvedimenti tecnici atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida	22
12. Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione	23
13. Programma dei rilevamenti di verifica	24
14. Indicazione provvedimento di riconoscimento a Tecnico Competente in Acustica Ambientale	24

Allegati

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 2/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

Generalità

La legge quadro sull'inquinamento acustico, n° 447 del 1995, prevede testualmente all'art. 8 (Disposizioni in materia di impatto acustico) - punto 4: "Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive, devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico."

Analogamente la Legge Regionale n° 52 del 20 Ottobre 2000 *Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico* all'art. 10 (Impatto acustico), comma 2, prevede che "le autorizzazioni, concessioni, licenze, o i provvedimenti comunque denominati, inerenti le attività soggette alla valutazione di impatto acustico, sono rilasciate, considerati i programmi di sviluppo urbanistico del territorio e previo accertamento della conformità della richiesta sotto il profilo acustico, nel rispetto dei valori limite previsti dalla classificazione per la specifica zona...."

Nello specifico tale valutazione sarà effettuata per il progetto di PEC - cambio di destinazione d'uso per adeguamento parte di fabbricato rurale ad attività di somministrazione alimenti e locale eventi presso Tenuta La Fiscala, Via Frugarolo 142 in località Spinetta Marengo (AL) (richiedenti: Morandi Lorenzo e Patrizia).

Scopo della relazione è valutare se possano esservi forme di disturbo o di inquinamento acustico presso ricettori particolarmente esposti, legate alle emissioni sonore dall'attività in oggetto, in rapporto ai valori di rumorosità residua tipici dell'area e alla classificazione acustica desunta dal Piano di Zonizzazione Acustica vigente per il Comune di Alessandria.

Il contenuto tecnico della valutazione è redatto in conformità alla D.G.R. Piemonte n° 9-11616 del 2/2/2004.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 3/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

1. Descrizione dell'intervento e della tipologia di attività

Il progetto di Piano Esecutivo Convenzionato interessa parte di un fabbricato rurale così censito:

Foglio	Particella	Subalterno	Piano	Zona censuaria	Categoria
219	94	6	Terreno	2	D/10

Descrizione: **Beni strumentali all'attività Agricolo-agrituristica**

Superficie lorda mq. 2810 di cui coperta mq. 1710 Volume totale mc. 12.470

Il progetto intende intervenire su due porzioni di fabbricato, appartenenti a tale subalterno:

- Il blocco A) in cui, con un cambio di destinazione d'uso - con opere, viene richiesta la destinazione ad attività commerciale e precisamente la destinazione a locale somministrazione alimenti con accessori annessi;

blocco A) superficie lorda mq. 276.00

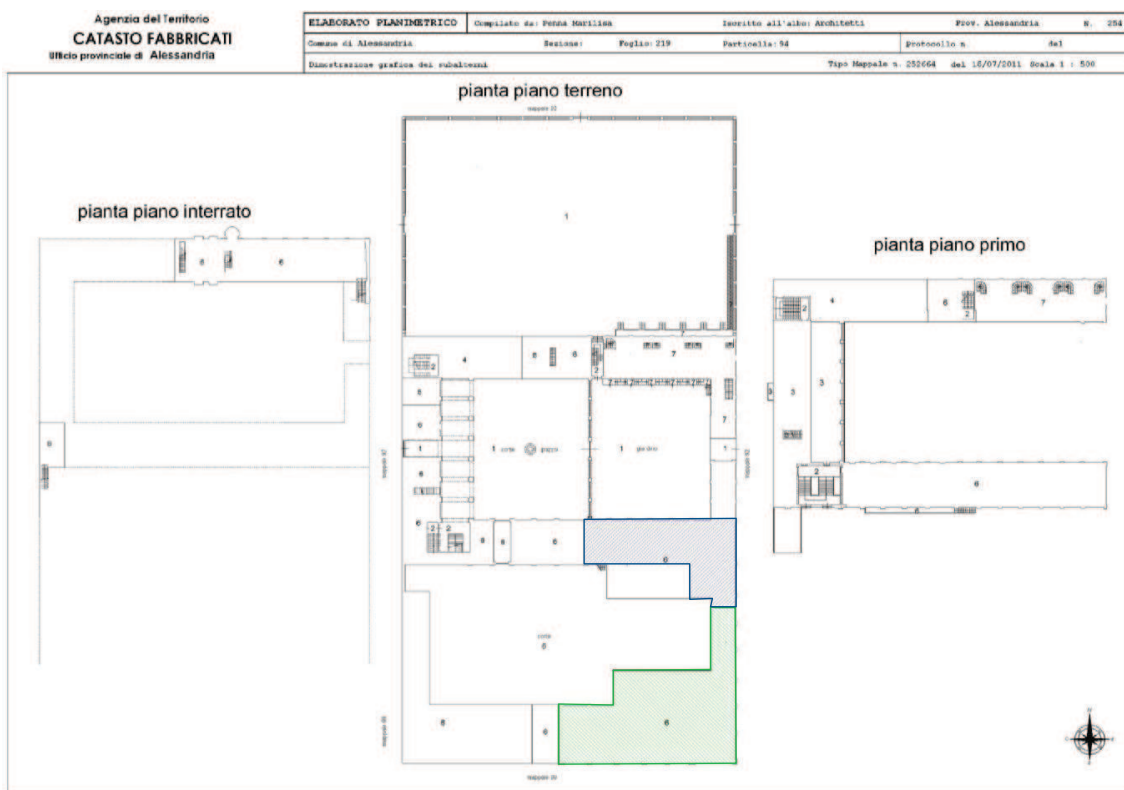
-Il blocco B) in cui, con un cambio di destinazione d'uso – senza opere, viene richiesta la destinazione ad attività commerciale e precisamente la destinazione a locale eventi e sala convegni/mostre/seminari con relativi accessori.

blocco B) superficie lorda mq. 507.58

I suddetti locali sono identificati nella planimetria catastale che segue:

blocco A) > blue, blocco B) > verde

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 4/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------



Il centro aziendale è ubicato in un'area agricola irrigua di circa 40 ettari coltivati a cereali e foraggere con l'utilizzo di tecniche agronomiche a basso impatto ambientale. L'architettura ed i materiali riprendono la consuetudine costruttiva del luogo, con l'utilizzo prevalente di mattoni, legno, coppi e della tipica struttura in terra cruda denominata "trunera". L'impianto distributivo del complesso aziendale è rappresentato da una corte principale, una corte rustica ed un giardino padronale "conclusus". Tale distribuzione, rispettando la tipologia costruttiva a tripla corte chiusa corrispondente alla duplice funzione, padronale e rustica, si ispira direttamente all'esperienza del palazzo di città, con corte d'onore e corte rustica, e rappresenta la forma edilizia più evoluta nell'ambito dell'edificato agricolo della Fraschetta.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 5/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

All'interno, dalla corte principale, attraversato il corpo di fabbrica di destra, si raggiunge la corte rustica, in cui avevano sede (e mantengono tutt'oggi, anche se con dinamiche differenti) le attività agricole.

Qui intende concentrarsi il progetto proposto.

Blocco A) Attività di somministrazione alimenti con accessori.

L'intervento consiste nel recupero di parte di un fabbricato appartenente ad un più ampio corpo di fabbrica, attraverso la trasformazione in unità commerciale ad uso somministrazione alimenti di un locale precedentemente destinato a ricovero bestiame e foraggi.

Parte del progetto di PEC prevede, appunto, il recupero di parte del suddetto fabbricato rurale attraverso la realizzazione di un locale ad uso commerciale, ottenuto per ripartizione di ambienti più ampi, mediante murature verticali in laterizio.

Il solaio di copertura delle zone cucina e lavaggio, sarà in latero-cemento, su travature metalliche.

L'unità commerciale, della superficie utile netta di mq. 229.17, occuperà il solo piano terreno di detto fabbricato, che si compone di due piani fuori terra.

L'intero blocco A) avrà altezza interna, sia media che costante, di ml. 3.00 e sarà così composto:

atrio + bussola d'ingresso di	mq. 12,80
sala ristorante di	mq. 101,50
sala fumatori di	mq. 9,45
guardaroba ospiti (signore) di	mq. 3,77
guardaroba ospiti (signori) di	mq. 4,00
servizio igienico ospiti (signore) + antibagno di	mq. 5,29
servizio igienico ospiti (signori) + antibagno di	mq. 4,45
locale materiali per pulizia di	mq. 2,38
area servizio sala di	mq. 9,82
cucina di	mq. 36,60
zona lavaggio di	mq. 6,40

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 6/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

disimpegno personale di		mq. 1,10
spogliatoio personale (donne - 1 addetto)	di	mq. 1,88
spogliatoio personale (uomini - 2 addetti)	di	mq. 3,07
servizio igienico personale di		mq. 1,53
magazzino/deposito derrate	di	mq. 25,13

Ogni locale avrà pavimento in battuto di cemento, trattato superficialmente con resine o, in alternativa, verranno utilizzate piastrelle di gres porcellanato o ceramica; in particolare i pavimenti di tutti i locali, ad esclusione della sala di somministrazione, della zona d'ingresso e della sala fumatori, saranno realizzati in materiale facilmente lavabile e disinfettabile; le pareti dei bagni, sia destinati alla clientela che al personale, e dei locali di lavoro (area servizio sala, locale cucina, zona lavaggio e locali spogliatoio) saranno trattate, fino all'altezza di ml. 2, con materiali - rivestimento o smalto - tali da renderle lavabili, disinfettabili ed impermeabili; i serramenti interni saranno in legno laccato o vetro, mentre quelli esterni saranno in metallo.

In particolare le aperture esterne dei locali cucina, lavaggio e deposito saranno protette con barriere anti-insetti.

Saranno anche presenti dispositivi per la protezione dai roditori.

L'unità commerciale sopra descritta si affaccerà su due aree distinte: la prima è un ombroso giardino relax immerso nel verde; la seconda è l'intera corte rustica.

In relazione all'abbattimento delle barriere architettoniche, si precisa che l'unità in progetto, sebbene distribuita uniformemente sul piano terreno, in corrispondenza della porta d'ingresso, si presenta ribassata di cm. 28 rispetto al piano di calpestio esterno.

Al fine di superare tale dislivello il progetto prevede sia la creazione di n. 2 gradini (1 pedata + 2 alzate + arrivo) ricavati nello spessore della muratura perimetrale, che il posizionamento di una piattaforma di sollevamento mobile, tale da garantire l'accesso al locale anche a persone con ridotta capacità motoria e sensoriale.

Fatte salve le opere necessarie per adeguamento alle attuali normative ed il soddisfacimento dei requisiti richiesti dalla Legge n. 13/89 e D.M. 236/89, tutto il corpo

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 7/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

di fabbrica interessato dall'intervento, in ottemperanza ai limiti posti dall' Art. 49 ter delle N.T.A. del vigente P.R.G.C.:

- *Ambienti con vincolo di allineamento tipologico e cortine edilizie da conservare e/o Valorizzare* - manterrà inalterate le sue caratteristiche: i caratteri morfologici ed architettonici verranno pienamente salvaguardati; le cortine edilizie e la posizione delle bucatore saranno conservate e sottoposte alle sole opere di manutenzione; la tipologia di serramenti e porte d'ingresso sarà rispettata e, ove deteriorata, mancante o richiedente adeguamento alle normative igienico-sanitarie, sarà riproposta in analogia all'esistente, nei materiali e nei profili di nuova manifattura.

Blocco B) Locale eventi e sala convegni/mostre/seminari con relativi accessori

Riscattando l'antico portico adibito a ricovero delle foraggere attraverso una mirata valorizzazione funzionale del corpo di fabbrica, è stata ricavata un'area destinata ad eventi - utilizzabile per convegni e mostre, lezioni didattiche e riunioni conviviali - che può accogliere un significativo numero di ospiti.

Con contenuti interventi di manutenzione alla copertura ed ai servizi igienici - peraltro già presenti all'interno del fabbricato a dimostrazioni di un'attività agricola a suo tempo basata su di un elevato numero di occupati - e con la sola sostituzione dei vecchi portoni, deteriorati e pericolanti, con analoghi ma vetrati, nel pieno rispetto delle linee architettoniche originali, è stata ricavata una sala di apprezzabili dimensioni dotata di servizi, guardaroba e di un'area somministrazione a servizio della sala stessa.

Trattandosi di fabbricato a tutt'altezza con tetto a doppia falda pendente a vista, l'altezza media della parte del blocco B) comprendente la sala vera e propria, la zona guardaroba ed i servizi igienici è di ml. 7.30.

Completa il blocco B) un'area somministrazione a servizio della sala eventi, la cui altezza costante è di ml. 3.00.

Il blocco B), distribuito sul solo piano terreno, ha superficie utile netta di mq. 431.41 così ripartita:

sala eventi di mq. 327.50

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 8/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

area somministrazione a servizio della sala di mq. 43.12
guardaroba e servizi igienici di mq. 60.79

L'intervento proposto comporta il reperimento di superfici per parcheggi privati ad uso pubblico, secondo quanto disposto dalla DGR n. 85-13268 del 08/02/2010, dalla DCR n. 191- 43016_1999 AGG. 2012, Art. 25 e dalle N.d.A. del vigente P.R.G.C. che dispongono la realizzazione di un'area da destinare a parcheggio di mq. 1.061,52.

Sono stati, pertanto, ricavati mq. 1.123,43 (> 1.061,52) di parcheggio privato ad uso pubblico ottenuti in parte utilizzando aree di parcheggio già esistenti (mq. 329,51) ed in parte (mq. 793,92) prevedendo attualmente la realizzazione delle aree necessarie.

Inoltre, è previsto l'allargamento della strada di accesso dalla via Quartieruzzi al centro aziendale, per consentire il transito a doppio senso e l'arrivo ai parcheggi di uso pubblico: l'ampliamento seguirà l'intera lunghezza della strada di accesso (ml. 272,40) per una superficie totale d'intervento di mq. 1.362,00.

Infine, sono stati destinati a parcheggi mq. 434.20 (> 432,08), ai sensi della Legge 122 del 24/03/1989, posti in posizione limitrofa all'area di sosta ad uso pubblico.

L'intervento mantiene inalterata l'attuale struttura dell'intero complesso, costituito sia da fabbricati prettamente rurali - legati quindi all'attività agricola - sia da fabbricati dedicati all'attività agrituristica, che da fabbricati destinati alla residenza dei proprietari.

Lo smaltimento dei rifiuti solidi avverrà, come già attualmente, attraverso il consorzio comunale di smaltimento.

Le acque reflue verranno smaltite, come già attualmente, con l'utilizzo di una canalizzazione che andrà ad una fossa biologica a tenuta, del tipo Imhoff, con sistema di smaltimento finale dei liquami che utilizza la dispersione nel terreno mediante subirrigazione.

L'approvvigionamento idrico, come già attualmente, sarà garantito dall'allacciamento all'acquedotto comunale; il pozzo privato, invece, continuerà ad essere utilizzato per uso irriguo ed uso proprio.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 9/24
--	---	-------------------------------------	-----------------------

L'approvvigionamento elettrico, come già attualmente, sarà ottenuto attraverso un impianto fotovoltaico, totalmente integrato, realizzato con la posa di pannelli posizionati sulla copertura di un adiacente fabbricato rurale, facente parte di un più ampio progetto di miglioramento delle strutture dell'azienda agricola.

L'energia elettrica prodotta sarà utilizzata sia per l'illuminazione che per il riscaldamento e la climatizzazione dei locali, con l'utilizzo di pannelli a raggi infrarossi o di pompe di calore, garantendo la completa autonomia energetica, proveniente da energia rinnovabile, nel rispetto per l'ambiente.

Il progetto permetterà così il recupero funzionale dei rustici, nel rispetto del piano strategico regionale.

In allegato 1 si riporta un estratto cartografico CRT in scala 1:5000 ed una ripresa satellitare dell'area con indicata l'ubicazione della tenuta Fiscala.

2. Descrizione degli orari di attività e di funzionamento degli impianti

La sala somministrazione / ristorazione avrà orario di apertura: dalle 12.00 alle 15.00 e dalle 19.00 alle 23.00. Chiusura per riposo: un giorno.

La sala eventi / convegni / mostre sarà utilizzata in orario compreso tra le 9.00 e le 23.00, a seconda del tipo di evento. In caso di cerimonia con festeggiamenti conviviali l'orario può protrarsi fino a notte inoltrata (tra l'1.00 e le 4.00).

Gli impianti tecnologici connessi alle attività svolte (condizionamento / riscaldamento / ventilazione / estrazione) avranno funzionamento collegato agli orari suddetti, eccetto gli impianti asserviti all'attività agrituristica (caldaie e gruppi frigo degli appartamenti), che si possono considerare a funzionamento continuo sulle 24 ore.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 10/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

3. Descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'attività

Le principali sorgenti sonore connesse all'attività di ristorazione, della sala convegni e di agriturismo sono riconducibili agli impianti di condizionamento, di aspirazione della cucina, ventilazione forzata dei servizi igienici e spogliatoi, eventuale ricambio aria per sala fumatori, ed attrezzature di normale tipologia domestica; cautelativamente si ipotizza la presenza di un impianto audio di diffusione sonora/piccolo gruppo musicale in accompagnamento a particolari eventi/cerimonie. In caso di attività svolte in esterno si considerano i rumori comportamentali delle persone sedute ai tavoli (circa 35 posti) o che sostano all'aperto. Altra sorgente da valutare è rappresentata dal traffico veicolare indotto di automezzi, ipotizzabile in un flusso globale massimo di circa 80 veicoli in caso di eventi ad alta partecipazione.

3.1 Dati di targa di potenza acustica / pressione sonora delle sorgenti – indicazione dei livelli di emissione stimati per analogia

Si riportano i dati (di targa o stimati per analogia) delle principali sorgenti elencate al paragrafo precedente con l'indicazione dell'attività a cui sono asserviti - LAeq è il livello equivalente di pressione sonora ponderato A in dB(A), misurato ad una distanza di circa 1 m dalla sorgente:

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 11/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

Sorgente / impianto	N°	LAeq [dB(A)]
Unità esterna impianto condizionamento (sala ristorazione)	1	63
Impianto ricambio aria (sala fumatori - ristorazione)	1	66
Motore aspiratore cappa (cucina ristorazione)	1	70
Aspiratori per ventilazione forzata (servizi igienici e spogliatoi)	6	64
Unità esterna impianto condizionamento (appartamenti agriturismo)	1	58
Caldaia a condensazione per riscaldamento (appartamenti agriturismo)	1	55
Caldaia a condensazione per acqua calda sanitaria (appartamenti agriturismo)	1	55
Rumori comportamentali persone (ristorazione ai tavoli in esterno)	35	75 (*)
Rumori comportamentali persone (evento/cerimonia in esterno)	100	80 (*)
Diffusori acustici di tipo attivo	2	100

(*) Il livello totale è stato calcolato nell'ipotesi che circa metà delle persone parlino con tono di voce normale (60 dB(A) a 1 m).

Altre sorgenti, quali unità interne impianto condizionamento, ventilatori, forni elettrici o microonde, frigoriferi/celle frigo, ecc., hanno livelli di emissione sonora trascurabili.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 12/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

4. Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali

Le caratteristiche costruttive delle strutture in oggetto sono riconducibili al tipo tradizionale in terra cruda denominato “trunera”; l’intervento di ristrutturazione non apporterà modifiche sostanziali alla tipologia generale, inserendo nuove tramezzature interne in laterizio ed un solaio di copertura in latero-cemento su travature metalliche, realizzando rivestimenti di pavimenti e di locali di lavoro/bagni, sostituzione di portoni e infissi.

Riguardo al coefficiente di isolamento acustico al rumore aereo R_w , è possibile attribuire cautelativamente il valore minimo di circa 20 dB all’elemento “debole” (pannelli vetrati degli infissi).

5. Identificazione e descrizione dei ricettori

I ricettori potenzialmente più esposti al rumore di attività ed impianti della tenuta “La Fiscala”, possono essere identificati con l’edificio ad uso residenziale/abitativo più vicino (vedi cartografie in allegato 1):

<i>codice ricettore</i>	<i>tipo - localizzazione</i>	<i>Altezza</i>	<i>Distanza Minima</i>
R1	Cascina Bianca – Via Aldo Diani	9 m	340 m

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 13/24
------------------------------------	---	-------------------------------------	------------------------



R1

6. Planimetria dell'area di studio

In allegato 1 si riporta un'immagine satellitare dell'area di studio, con evidenziata la localizzazione della tenuta La Fiscala, i ricettori individuati, ed i punti di misura fonometrici.

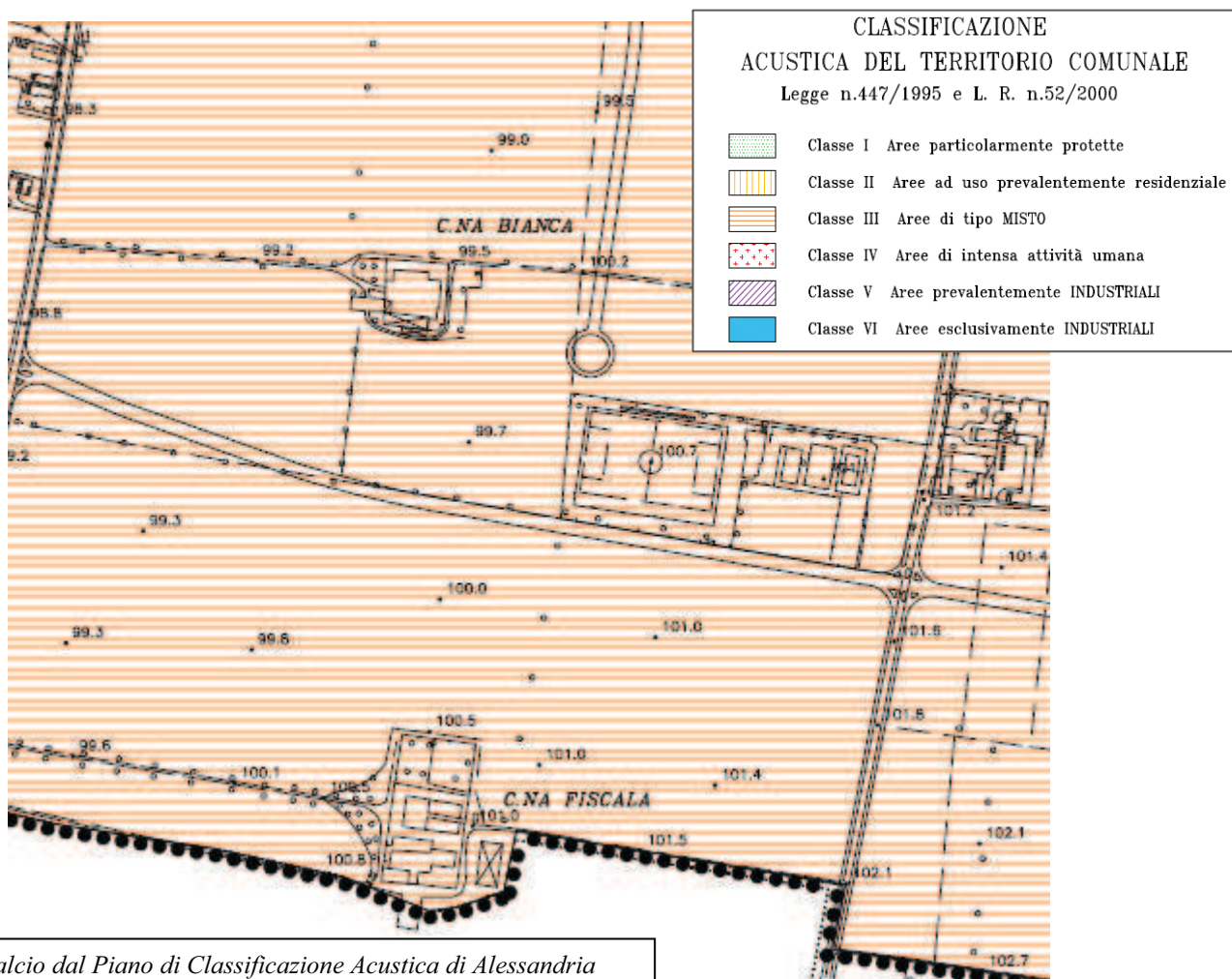
Per l'indicazione delle principali sorgenti sonore preesistenti, vedi il successivo punto 8.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 14/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

7. Indicazione della classificazione acustica definitiva

Dal Piano di Classificazione Acustica vigente per il Comune di Alessandria si ricava:

Punto	Classificazione acustica	limite assoluto di immissione		limite assoluto di emissione	
		diurno	notturno	diurno	notturno
Tenuta La Fiscala	classe III	60	50	55	45
Ricettore R1	classe III	60	50	55	45



Stralcio dal Piano di Classificazione Acustica di Alessandria

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 15/24
------------------------------------	---	-------------------------------------	------------------------

8. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti e indicazione dei livelli di rumore ante operam

Le principali sorgenti sonore preesistenti sono date fondamentalmente dal traffico veicolare lungo la S.P. 180 ed in misura minore lungo Via Quartieruzzi, dalle lavorazioni agricole nei terreni circostanti e dalle attività antropiche che si svolgono nella zona (ad es. centro sportivo comunale in Via Quartieruzzi).

Per il monitoraggio dei livelli sonori del rumore residuo di zona, è stato eseguito un monitoraggio fonometrico, con la tecnica dell'integrazione continua, mediante strumentazione di misura in classe 1 ai sensi delle norme EN 60651 e EN 60804, ed in particolare:

- ✓ n. 1 fonometro integratore - analizzatore statistico LARSON & DAVIS mod. 820
- ✓ n. 1 microfono da ½" PCB mod. 377B41 con preamplificatore LARSON & DAVIS 828
- ✓ n. 1 calibratore LARSON & DAVIS mod. CAL200, conforme alle norme CEI 29-4.
- ✓ accessori vari (palo di sostegno, cavi di prolunga, unità stagna per esterni, ecc.).

Certificati di taratura strumentazione:

- analizzatore e microfono: LAT068, cert. n° 35431-A del 26/03/2015
- calibratore: LAT068, cert. n° 35430-A del 26/03/2015

Il fonometro è stato calibrato al valore di 94 dB a 1000 Hz, verificando che lo scostamento tra le calibrazioni prima e dopo il ciclo di misure era inferiore a 0.1 dB.

Il microfono, durante i rilievi, è stato posto su un palo di sostegno con la cuffia antivento.

L'analizzatore L&D permette di registrare la traccia temporale del segnale sonoro con tempo di campionamento selezionabile, e parallelamente di acquisire un report statistico completo a intervalli fissati; in particolare è stato selezionato un periodo di

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 16/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

campionamento pari a 1" ed un intervallo pari a 1 ora, per un tempo di misura pari a 18 ore.

Posizione di misura M1: all'interno del prato di fronte agli appartamenti dell'agriturismo.

Tempo di riferimento: diurno/notturno

Tempo di osservazione: 60'

Tempo di misura: 18 ore

Risultati fonometrici:

Data/Ora	LAeq	LAmin	LAmaz	L1 (A)	L10(A)	L50(A)	L90(A)	L95(A)	L99(A)
27/05/2016 17:00	40,9	29,1	75,8	50,1	42	33,9	31,2	30,7	30,1
27/05/2016 18:00	38,5	29,1	59	50,5	39,7	34,2	31,7	31,2	30,2
27/05/2016 19:00	37,9	29,6	54,7	46,8	41,2	35	32,6	32,1	31,2
27/05/2016 20:00	39,1	28,7	62,8	47,9	41,9	35,9	33,2	32,5	31,2
27/05/2016 21:00	36,7	28,5	54,3	46,1	38,7	34,5	31,7	31,1	30,1
27/05/2016 22:00	36,7	27,7	55,1	47,9	38,5	33,6	30,6	30,1	29,1
27/05/2016 23:00	35,5	27,2	54	44,4	38	32,5	30,1	29,5	28,8
28/05/2016 00:00	32,5	27,3	47,5	39,8	35,1	30,9	29,2	28,9	28,2
28/05/2016 01:00	39,6	28,6	59	49,5	41,8	34,3	31,2	30,7	30
28/05/2016 02:00	45,1	33,7	62,6	54,9	47,6	41,8	37,5	36,6	35,3
28/05/2016 03:00	45,1	32,3	58,2	53,2	47,8	44	36,5	35,4	34,1
28/05/2016 04:00	37,1	30,1	58,7	44,7	38,2	35,5	32,3	31,7	31
28/05/2016 05:00	40,1	27,8	60,7	48,1	43,8	37,5	31,7	30,7	29,4
28/05/2016 06:00	45,1	36,2	64,1	53	47,4	43,8	40,3	39,4	38,1
28/05/2016 07:00	43,1	33,9	57,2	51,3	46,4	40,9	37,3	36,5	35,2
28/05/2016 08:00	42,3	31,6	70,4	52,7	45,3	37,6	34,4	33,9	32,8
28/05/2016 09:00	41,1	31,1	60,3	50,1	44,7	37,8	33,7	33,1	32,2
28/05/2016 10:00	41,4	31	68,2	49,1	44,9	37,9	33,5	32,8	31,8

LAeq,d (parziale, su 10 ore) = 41 dB(A)

LAeq,n = 40.5 dB(A)

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscale Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscale_impacu Microsoft Word	PAGINA 17/24
------------------------------------	---	-------------------------------------	------------------------

presenza di componenti impulsive: NO

presenza di componenti tonali: NO



posizione M1

Legenda:

$$\cdot LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p(t)}{p_0} \right)^2 dt \right)$$

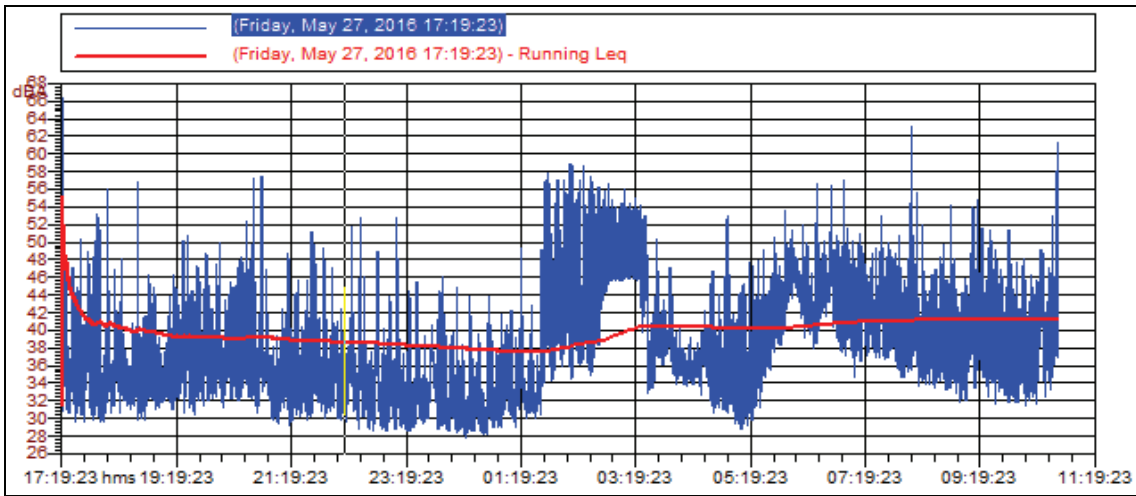
con p(t) valore istantaneo di pressione sonora, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$

· LAFMin, LAFMax = livello minimo e massimo (in dB(A)) in costante di tempo Fast

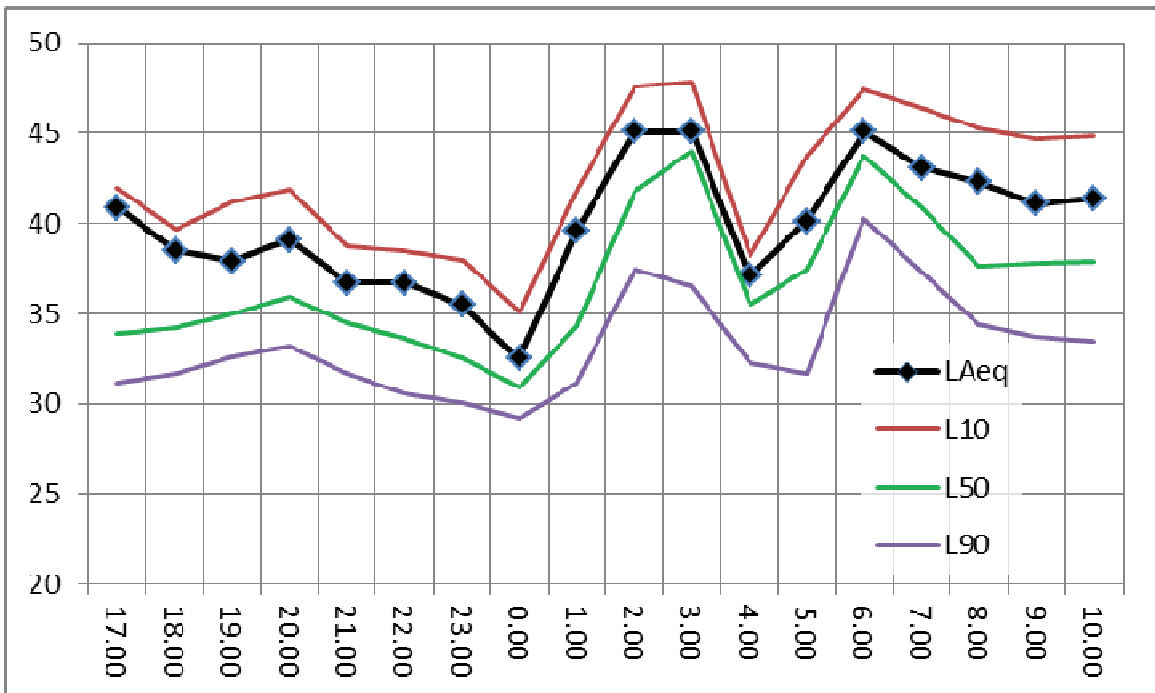
· L1, L10, L50, L90, L95, L99 = livelli statistici percentili (superati rispettivamente per il 1%,.....99% del tempo di misura) in costante di tempo Fast.

Mediante il software “NWWin2” (© Poletti & Lake View soft.), è possibile in fase di post-processing elaborare i risultati, ottenendo report grafici e numerici.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 18/24
--	---	-------------------------------------	------------------------



Time-history del livello di pressione sonora (curva blu) e del livello equivalente continuo (curva rossa)



Andamento orario dei principali parametri fonometrici

Nota:

l'incremento dei livelli sonori tra le 01.30 e le 03.30 è dovuto al funzionamento dell'impianto di irrigazione automatica del prato.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 19/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

9. Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'attività

Tenuto conto delle varie sorgenti sonore connesse all'attività della tenuta Fiscala (vedi § 3), ipotizzando cautelativamente il massimo tasso di contemporaneità e (viste le distanze in gioco) che i centri di emissione sonora possano essere considerati concentrati spazialmente, si avrà:

- somma sorgenti in esterno: 103 dB(A).

Logicamente le sorgenti all'interno degli spazi chiusi (impianti, attività, rumori di tipo comportamentale) possono essere trascurate rispetto a quelle in esterno, data l'attenuazione delle strutture degli edifici.

Per il calcolo previsionale si applicherà la formula di propagazione dell'energia sonora in campo libero da una sorgente puntiforme in uno spazio emisferico, trascurando l'attenuazione dell'aria e considerando fenomeni di riflessione e schermatura da parte di ostacoli delle onde sonore:

$$L_p = L_w - 20 \log d - 8 + A_{\text{rifl}} - A_{\text{ost}} \quad (1)$$

Presso il ricettore esposto R1, ad una distanza di circa 340 m, si avranno i seguenti fattori di attenuazione:

divergenza geometrica + riflessioni: -42 dB(A)

schermatura edifici e muri recinzione: -22 dB(A)

attenuazione totale: $42 + 22 = 64$ dB(A)

Valore di emissione al ricettore:

$103 - 64 = 39$ dB(A).

Il livello di immissione complessivo si ottiene sommando il contributo del rumore residuo, ottenendo quindi:

periodo diurno: $39 + 41 = 43$ dB(A)

periodo notturno: $39 + 40.5 = 43$ dB(A)

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 20/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

Tali livelli sono contenuti entro il limite di emissione/immissione del periodo diurno e notturno.

10. Calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto

Rispetto alla viabilità dell'area (Strada Provinciale 180), il traffico veicolare indotto dalle attività previste nella tenuta Fiscala si può ipotizzare in senso cautelativo con un incremento massimo orario del 100%.

Per la stima dell'incremento dei livelli sonori si farà riferimento a modelli analitici sperimentali di previsione della rumorosità da traffico stradale, che in letteratura scientifica presentano nella maggior parte dei casi una relazione del tipo

$$L = A_o + \sum_{i=1}^N A_i F(X_i) + \sum_{j=1}^m K_j$$

in cui L rappresenta l'indicatore adottato per descrivere la rumorosità (in genere il livello equivalente ponderato A, L_{Aeq}), $F(X_i)$ una funzione, di solito lineare o logaritmica delle diverse variabili non acustiche X_i utilizzate per la valutazione dei livelli sonori, K_j dei coefficienti correttivi il cui valore risulta determinato in base alla variabilità di parametri ambientali, e infine A_i sono costanti di regressione dipendenti dalle variabili implicite connesse al fenomeno acustico ed al suo processo di misura.

La struttura dei modelli empirici più noti è

$$L_{eq} \propto 10 \log(N)$$

dove N rappresenta il flusso veicolare.

Si ricava quindi che l'incremento di rumorosità ΔL_{eq} corrispondente ad un incremento di traffico ΔN è esprimibile come

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 21/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

$$\Delta L_{eq} = 10 \log \left(1 + \frac{\Delta N}{N} \right)$$

ottenendo quindi:

$$\Delta L_{eq} \approx 3 \text{ dB(A)}.$$

11. Descrizione dei provvedimenti tecnici atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida

Non vi sono particolari provvedimenti tecnici da adottare per ridurre i livelli sonori, se non prescrizioni di carattere generale, quali:

- mantenere i motori ed i compressori, le parti meccaniche ed i ventilatori delle unità esterne di condizionamento in perfetta efficienza e sottoporre a regolare manutenzione;
- se si sostituisce qualsiasi utensile o macchina, privilegiare quelli con certificazione di conformità CE;
- non apportare alcuna modifica agli impianti / attrezzature, o variazione dei cicli lavorativi, se non previa verifica dell'impatto acustico;
- in caso di utilizzo di impianti di diffusione sonora in aperto o esecuzioni musicali dal vivo, gestire i volumi di riproduzione in modo tale da non superare la soglia di 100 dB(A) a 1 m di distanza delle casse acustiche.

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 22/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

12. Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione

Per la realizzazione delle opere descritte (§ 1) nella tenuta Fiscala dovranno essere effettuati lavori di recupero edilizio di una parte dei fabbricati con cambio di destinazione d'uso.

Elenco delle principali attrezzature presumibilmente utilizzate dalle imprese che effettueranno le opere interne ed esterne, e loro valori di potenza sonora (L_w in dB(A), dati provenienti da Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia)

sorgente	L_w [dB(A)]
autocarro	104
sega circolare fissa da legno	108
pistola sparachiodi	105
trapano tassellatore	107
cannello ossiacetilenico	107
betoniera	97.5
smerigliatrice angolare a disco	110
lavorazioni manuali	76

Applicando la formula (1) di propagazione dell'energia sonora in campo libero da una sorgente puntiforme in uno spazio emisferico e considerando il massimo tasso di contemporaneità delle attrezzature, ad una distanza media di 340 m (ricettore R1) si ottiene:

$L_p < 50$ dB(A).

Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 23/24
--	---	-------------------------------------	------------------------

Tale valutazione di impatto è stata eseguita in modo estremamente cautelativo, ed ha condotto ad un valore di rumorosità presunta presso il ricettore maggiormente esposto inferiore ai valori limite di emissione della classe III (periodo diurno): si ritiene pertanto che non debba essere richiesta apposita deroga per attività rumorosa temporanea di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/95 e dell'art. 9, comma 1, della legge regionale n° 52/2000.

13. Programma dei rilevamenti di verifica

Vista la non rilevanza dell'impatto acustico generato dall'opera in progetto, non si ritiene di prescrivere rilevamenti fonometrici di verifica presso i ricettori maggiormente esposti durante le attività svolte nella Tenuta La Fiscala, fatte salve specifiche richieste delle autorità di controllo.

14. Indicazione provvedimento di riconoscimento a Tecnico Competente in Acustica Ambientale

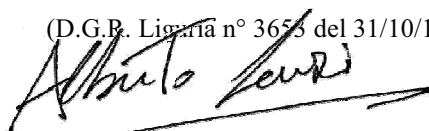
Lo scrivente estensore della presente relazione tecnica è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi della legge n° 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con D.G.R. Regione Liguria n° 3653 del 31/10/96.

Chiavari, 30 Maggio 2016

dott. Alberto Lenzi

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

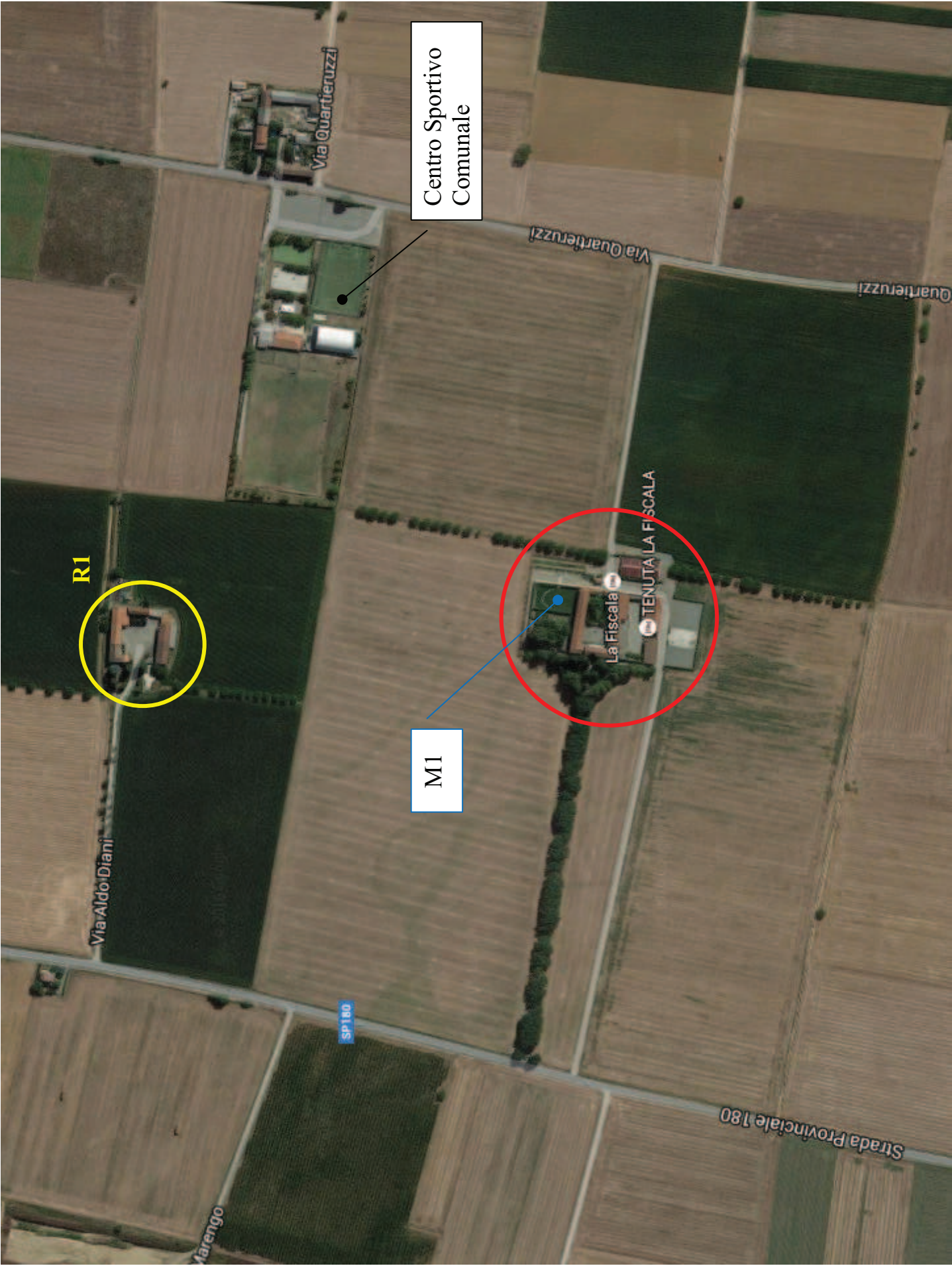
(D.G.R. Liguria n° 3653 del 31/10/1996)



Analisi di impatto acustico	Tenuta La Fiscala Via Frugarolo 142 - Spinetta Marengo (AL)	La Fiscala_impacu Microsoft Word	PAGINA 24/24
--	---	-------------------------------------	------------------------







R1

M1

Centro Sportivo
Comunale

Via Aldo Diani

Via Quartieruzzi

La Fiscala

TENUTA LA FISCALA

Quartieruzzi

Marengo

SP180

Strada Provinciale 180