



Prandelli Santo S.r.l.

via Veneto 70/72 - Villa Carcina (BS)

**Risposta alla richiesta di integrazioni - Campagna di attività ex art. 208,
comma 15, D.lgs. 152/06 – Ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi”.**

Relazione tecnica

Febbraio 2020

Redatto da
Riccardo Vago



Approvato da
Massimo Moj



1 **PREMESSA**

Oggetto della presente relazione tecnica è la risposta alla richiesta di integrazioni della Provincia di Lodi in merito allo svolgimento della campagna di attività ex art. 208, comma 15, D.lgs. 152/06 presso ex Consorzio Agrario di via Gandini 3 - Lodi da parte della società Prandelli Santo s.r.l..

Di seguito si provvede a rispondere ai singoli punti individuati come criticità dalla Provincia di Lodi U.O. Tutela Ambiente, pervenuti dalla scrivente con PEC n° 969/2020 del 14/01/2020 (**Allegato 1**).

- 1. non viene presa in considerazione in maniera esaustiva la componente rumore, poiché nella documentazione presentata si parla genericamente di "minimo rumore possibile" – come anche riferito nel parere dell'ATS, e di "macchinario dotato di sistemi in grado di ridurre al minimo le emissioni acustiche"; pertanto deve essere affrontata in maniera approfondita questa tematica, in relazione alle prestazioni del macchinario e delle mitigazioni che l'impresa intende adottare, da considerarsi prescrittive per l'esercizio dell'attività; deve essere altresì attentamente valutata la posizione del macchinario che si intende installare, al fine di contribuire alla riduzione dell'impatto acustico dovuto all'esercizio dell'attività (è opportuno altresì che vengano definite su tavola grafica le possibili posizioni che verranno occupate).*

In allegato si trasmette la relazione tecnica sulla componente rumore (**Allegato 2**).

- 2. per quanto concerne le emissioni delle polveri, deve essere garantito il funzionamento dei sistemi di abbattimento e la bagnatura delle piste e dei cumuli di rifiuti, in funzione anche delle condizioni meteo; occorre chiarire come avverrà l'approvvigionamento idrico di detti sistemi e come saranno strutturati, e occorre descrivere la procedura che verrà seguita dagli operatori per evitare l'insorgere di tali problematiche, da considerarsi prescrittive per l'esercizio dell'attività.*

Durante la campagna di attività ex art. 208, comma 15, D.lgs. 152/06 verrà previsto un sistema di abbattimento delle emissioni polverulente. In assenza di periodi prolungati di precipitazioni meteorologiche, o a necessità, verrà effettuata la bagnatura dei cumuli di rifiuti ed MPS prodotte e delle vie di transito dei mezzi, tramite la rete idrica (attualmente attiva) presente sull'area o con una o più cisternette adibite alla bagnatura.

- 3. si rileva che esiste una discrepanza tra i mappali inclusi nell'area oggetto di intervento –come anche mostrati nella tavola grafica, e quelli di cui il Comune di Lodi ha fornito parere; in particolare si chiede di verificare i Mappali n. 425, 426 e 260 del Foglio 35, al fine di definire puntualmente il perimetro dell'area di intervento.*

Si conferma che l'area oggetto della campagna 208 comma 15 "area ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi" è identificata catastalmente al Foglio 35 Mappali 101, 102, 103, **260, 425, 426** e 109.

In risposta a quanto osservato dalla provincia di Lodi, si precisa che per l'area in esame è stato depositato presso il comune di Lodi, un atto di aggiornamento catastale (**Allegato 3** – stralcio in

Figura 1 - Tavola aggiornamento catastale **Figura 1**). Il frazionamento è stato effettuato dal mappale 109 generando in mappali 425 e 426.

Il mappale 260 è attualmente di proprietà del comune di Lodi ed è adibito all'uso pubblico (area cani). La proprietà dell'area provvederà all'acquisto del suddetto mappale facendolo rientrare nel Piano di riqualificazione dell'intero PII.

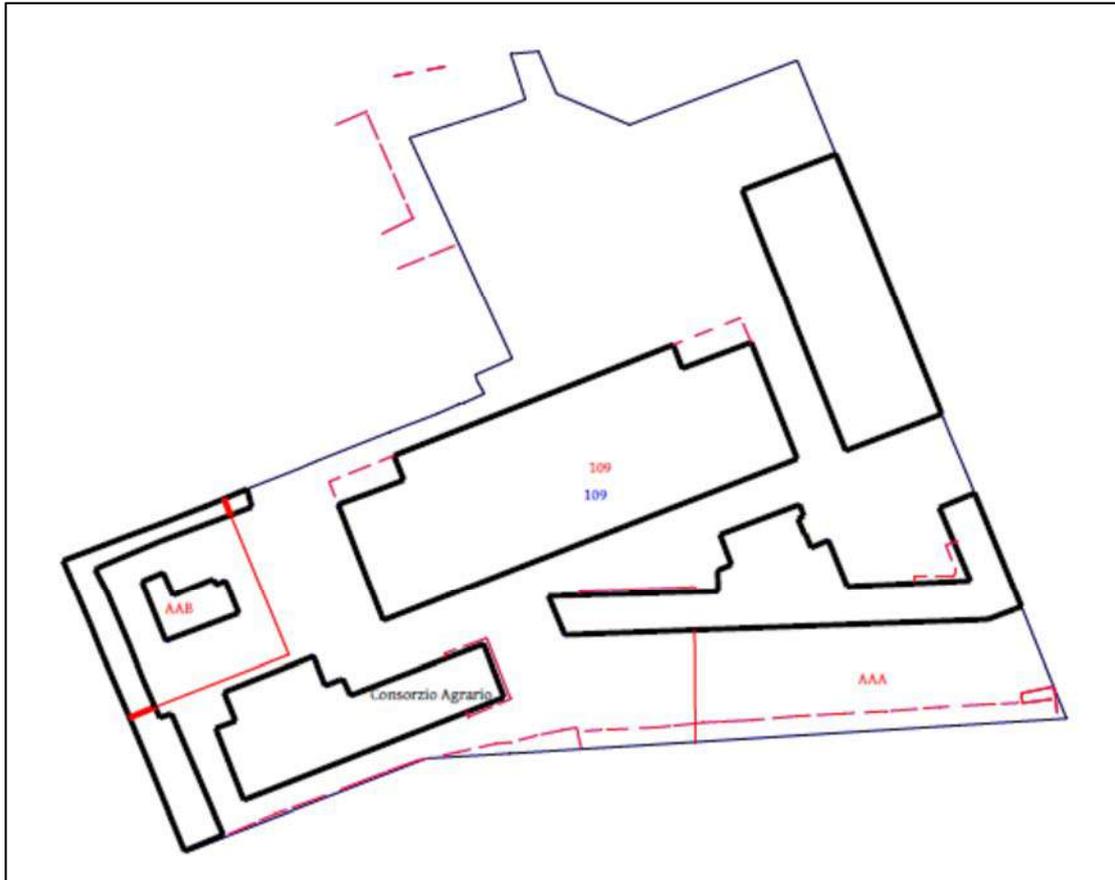


Figura 1 - Tavola aggiornamento catastale

4. *essendo emerso, dai pareri pervenuti, che alcuni degli edifici interessati dalle demolizioni potrebbero essere oggetto di salvaguardia, dunque da preservare, si chiede di dichiarare se nulla sia variato rispetto alla documentazione presentata in data 30/09/2019 (edifici da demolire, quantitativi di rifiuti, perimetro dell'area oggetto di campagna, etc...)*

Si allega Tavola 2 "Demolizioni" con evidenziati gli edifici oggetto di demolizione e quelli di salvaguardia da mantenere (**Allegato 4**).

5. *essendo altresì emerso, dai pareri pervenuti, che l'area è tutt'ora oggetto di un procedimento di bonifica in forma semplificata, ex art. 242 bis comma 2 del D.lgs. 152/06, si chiede di comunicare se*

alla luce degli inquinamenti rinvenuti e degli studi condotti, i rifiuti prodotti dalle demolizioni potrebbero presentare contaminazioni tali da necessitare altro tipo di gestione, con particolare riferimento alle demolizioni di strutture sotto il p.c.. Inoltre in relazione a tale tema, considerato che l'A.T.S. sottolinea che risulta necessario che vengano attuate tutte le precauzioni previste dal D.lgs. 81/08 a tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, relativamente ai contaminanti riscontrati nei terreni e che potrebbero disperdersi in atmosfera durante le fasi di lavorazione, si chiede di relazionare in ordine a tale osservazione.

In relazione alla possibile contaminazione dei rifiuti prodotti dalle demolizioni oggetto della presente campagna di recupero on-site (Art. 208, comma 15, D.lgs. 152/2006), si precisa che le medesime riguarderanno esclusivamente le porzioni degli edifici soprassuolo. Non saranno oggetto delle attività di demolizione le strutture interrato e le solette delle pavimentazioni.

Sulla base della ricostruzione storica delle attività svolte sull'area contenute nella Relazione tecnica "Proposta di caratterizzazione ex art. 242 bis, comma 3, D.lgs. 152/06", già presentata agli Enti di controllo, si riscontra che non emergerebbero attività e/o depositi di sostanze tali da generare una contaminazione delle strutture degli edifici soprassuolo.

Come indicato in relazione tecnica "Comunicazione campagna di attività ex art. 208 comma 15 D.lgs. 152/06 presso l'area ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi - Relazione tecnica - Settembre 2019", Paragrafo 5, prima di avviare le suddette attività di recupero, la scrivente impresa in qualità di produttore del rifiuto, provvederà a svolgere idonee analisi di Omologa sul rifiuto generato dalle attività di demolizione.

Saranno inoltre condotte le specifiche analisi di caratterizzazione, previste dalla normativa vigente, sul prodotto generato dalle attività di recupero.

Si riporta di seguito l'estratto della suddetta relazione tecnica in relazione alle analisi da svolgere sul rifiuto da demolizione e sulla materia prima seconda prodotta dalle attività di recupero.

Paragrafo 5.1 - Modalità e tempistica di classificazione rifiuti in ingresso (Analisi)

"A conferma del suddetto CER preventivamente dall'inizio della campagna di attività si procederà all'esecuzione di specifica analisi di classificazione.

Il numero di analisi di classificazione sarà valutato sulla base dell'omogeneità del materiale.

Si precisa che nelle analisi di classificazione saranno monitorati i seguenti parametri minimi, come indicato in autorizzazione: As, Cd, Hg, Ni, Pb, Zn, CrVI, Cu, Sb, Al, Amianto."

Paragrafo 5.4 - Verifiche di controllo post-trattamento (analisi)

"Il materiale ottenuto dall'attività di trattamento, sarà depositato in cumuli presso l'area, e una volta verificata la conformità sarà integralmente destinato al riutilizzo in sito.

La conformità sarà verificata mediante:

esecuzione del test di cessione secondo il metodo in Allegato 3 al DM 05/02/98 e s.m.i. (previsto ogni 3000 mc) secondo il procedimento di campionamento di cui all'appendice A della norma UNI EN 10802:2004 e s.m.i. e secondo le metodiche previste dalla norma UNI EN 12457-2;

il materiale ottenuto dall'attività di trattamento, verifica delle caratteristiche meccaniche secondo quanto previsto dall'allegato C, della Circolare del MATT UL/2005/5205 del 15/07/2005 (previsto ogni 3000 mc).

previa verifica conformità potranno eventualmente essere utilizzati anche come: aggregati conformi alle norme tecniche di settore UNI EN 13242:2008 e s.m.i (aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade), UNI EN 13285:2010 e s.m.i. (miscele non legate – specifiche) e UNI EN 12620:2008 e s.m.i. (aggregati per calcestruzzo)."

COMMITTENTE

Prandelli Santo S.r.l.
Via Veneto n. 70/72
Villa Carcina (BS)

DOCUMENTO

Risposta alla richiesta di integrazioni
Campagna di attività ex art. 208, comma 15, D.lgs. 152/06
ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi".

DATA STAMPA

Febbraio 2020

PAGINA

5 di 5



Allegato 1



PROVINCIA
DI LODI

Area 1
U.O. Tutela Ambientale

Provincia di Lodi Via Fanfulla, 14 – 26900 Lodi
C.F. 92514470159
tel. 0371.442.1 fax. 0371.416027
pec: provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

N. prot. 09.08.02/12

Spett.li

Allegati n. /

Prandelli Santo S.r.l.
Via Veneto, 70/72
25069 Villa Carcina (BS)

Lodi,

e, p.c.

Comune di Lodi
Servizi Tecnici
Piazza Broletto, 1
26900 Lodi

A.R.P.A. della Lombardia
Dipartimento di Pavia e Lodi
Via S. Francesco, 13
26900 Lodi

Agenzia di Tutela della Salute della Città Metropolitana di
Milano, sede territoriale di Lodi
Piazza Ospitale, 10
26900 Lodi

Provincia di Lodi

U.O. 3 Costruzione e gestione strade provinciali,
Pianificazione servizi trasporto pubblico e privato

U.O. 11 Terzo settore, Turismo, Cultura e sistema
bibliotecario

Oggetto: Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 19, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 - Progetto di "campagna di attività ex art. 208, comma 15, D.lgs. 152/06 - ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi".

Proponente: Prandelli Santo S.r.l.
Rif. S.I.L.V.I.A. VER0093-LO

In relazione alla fase istruttoria per la valutazione dello Studio Preliminare Ambientale, si rende necessario acquisire chiarimenti ed integrazioni alla documentazione depositata, come da pareri ed osservazioni formulate dai soggetti coinvolti.

In particolare:

1. non viene presa in considerazione in maniera esaustiva la componente rumore, poiché nella documentazione presentata si parla genericamente di "*minimo rumore possibile*" – come anche riferito nel parere dell'ATS, e di "*macchinario dotato di sistemi in grado di ridurre al minimo le emissioni acustiche*"; pertanto deve essere affrontata in maniera approfondita questa tematica, in relazione alle prestazioni del macchinario e delle mitigazioni che l'impresa intende adottare, da considerarsi prescrittive per l'esercizio dell'attività; deve essere altresì attentamente valutata la posizione del macchinario che si intende installare, al fine di contribuire alla riduzione dell'impatto acustico dovuto all'esercizio dell'attività (è opportuno altresì che vengano definite su tavola grafica le possibili posizioni che verranno occupate);



PROVINCIA
DI LODI

Area 1
U.O. Tutela Ambientale

Provincia di Lodi Via Fanfulla, 14 – 26900 Lodi
C.F. 92514470159
tel. 0371.442.1 fax. 0371.416027
pec: provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

2. per quanto concerne le emissioni delle polveri, deve essere garantito il funzionamento dei sistemi di abbattimento e la bagnatura delle piste e dei cumuli di rifiuti, in funzione anche delle condizioni meteo; occorre chiarire come avverrà l'approvvigionamento idrico di detti sistemi e come saranno strutturati, e occorre descrivere la procedura che verrà seguita dagli operatori per evitare l'insorgere di tali problematiche, da considerarsi prescrittive per l'esercizio dell'attività;
3. si rileva che esiste una discrepanza tra i mappali inclusi nell'area oggetto di intervento – come anche mostrati nella tavola grafica, e quelli di cui il Comune di Lodi ha fornito parere; in particolare si chiede di verificare i Mappali n. 425, 426 e 260 del Foglio 35, al fine di definire puntualmente il perimetro dell'area di intervento;
4. essendo emerso, dai pareri pervenuti, che alcuni degli edifici interessati dalle demolizioni potrebbero essere oggetto di salvaguardia, dunque da preservare, si chiede di dichiarare se nulla sia variato rispetto alla documentazione presentata in data 30/09/2019 (edifici da demolire, quantitativi di rifiuti, perimetro dell'area oggetto di campagna, etc...);
5. essendo altresì emerso, dai pareri pervenuti, che l'area è tutt'ora oggetto di un procedimento di bonifica in forma semplificata, ex art. 242 bis comma 2 del D.Lgs. 152/06, si chiede di comunicare se alla luce degli inquinamenti rinvenuti e degli studi condotti, i rifiuti prodotti dalle demolizioni potrebbero presentare contaminazioni tali da necessitare altro tipo di gestione, con particolare riferimento alle demolizioni di strutture sotto il p.c.. Inoltre in relazione a tale tema, considerato che l'A.T.S. sottolinea che risulta necessario che vengano attuate tutte le precauzioni previste dal D.Lgs. 81/08 a tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, relativamente ai contaminanti riscontrati nei terreni e che potrebbero disperdersi in atmosfera durante le fasi di lavorazione, si chiede di relazionare in ordine a tale osservazione.

Pertanto il proponente è invitato a presentare, ai fini della prosecuzione dell'istruttoria, la documentazione di cui sopra entro e non oltre 45 giorni dalla data di ricevimento della presente.

Entro tale termine il proponente ha facoltà di richiedere motivatamente una sospensione non superiore a 90 giorni per la presentazione della documentazione integrativa e dei chiarimenti richiesti.

Si informa che qualora il proponente non depositi la documentazione ed i documenti richiesti entro il termine stabilito, l'istanza è da ritenersi respinta con obbligo per la scrivente Autorità competente di procedere all'archiviazione della stessa.

La trasmissione degli elaborati dovrà avvenire mediante l'utilizzo dell'applicativo S.I.L.V.I.A. all'indirizzo www.silvia.servizirl.it.

Distinti saluti.

LA POSIZIONE ORGANIZZATIVA

Ing. Mario Pintaldi

Documento informatico sottoscritto con firma digitale (art. 24 del D.Lgs. 07/03/2005, 82)

Referente:
dott.ssa Elena Castagnetti
Tel. 0371.442232 – fax 0371.416027
e-mail: elena.castagnetti@provincia.lodi.it



Allegato 2



PRANDELLI SANTO S.r.l.

Via Veneto n.70/72 – Villa Carcina (BS)

Valutazione Previsione di Impatto Acustico

Ex art.8 c.4 L447/95

Campagna di attività ex art.208 comma 15

D.lgs. 152/06 presso l'area ex Consorzio Agrario
di via Gandini n.3, Lodi (LO)

Relazione tecnica

Rilievi eseguiti da: Dott. Marco Correngia
Modello e Relazione redatto da: Dott. Marco Correngia
Approvato da: T.C.A.A. Dott. Matteo Oliveri

Febbraio 2020

Te.A. Consulting S.r.l.

Via Vincenzo Monti, 32
20123 Milano
P.IVA 06908160960

DOTT. MATTEO OLIVERI
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
(art. 2, commi 6 e 7 Legge n° 447/95)
D.G.R.L. N° 962 del 01/02/2017

INDICE

I	INTRODUZIONE	3
II	STRUMENTI VALUTAZIONE	3
III	QUADRO NORMATIVO	4
III.1	D.P.C.M. 01 MARZO 1991.....	4
III.2	LEGGE ORDINARIA DEL PARLAMENTO N.447 DEL 26 OTTOBRE 1995	5
III.3	D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997.....	6
III.4	DECRETO MINISTERO DELL'AMBIENTE 16 MARZO 1998	9
III.5	D.G.R. LOMBARDIA N. VII/8313 MARZO/2002.....	12
IV	AREA DI STUDIO	13
IV.1	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE.....	15
V	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ.....	17
VI	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE MODIFICHE DI PROGETTO.....	18
VII	MONITORAGGIO ACUSTICO	20
VII.1	STRUMENTAZIONE TECNICA.....	20
VII.2	RILIEVI STRUMENTALI	21
VIII	MODELLO DI PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	22
VIII.1	Rumore prodotto da attività industriali.....	23
VIII.1.1	DIVERGENZA GEOMETRICA.....	25
VIII.1.2	ASSORBIMENTO ATMOSFERICO	25
VIII.1.3	EFFETTO DEL TERRENO	25
VIII.1.4	SCHERMI.....	26
VIII.1.5	EFFETTI ADDIZIONALI.....	27
VIII.2	RUMORE PRODOTTO DAL TRAFFICO VEICOLARE	28
IX	MODELLO DEL CLIMA ACUSTICO ALLO STATO DI FATTO.....	29
X	CALIBRAZIONE DEL MODELLO.....	31
XI	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.....	32
XII	CONCLUSIONI.....	35
XIII	ALLEGATO.....	37

I INTRODUZIONE

Su incarico della committenza **Prandelli Santo S.r.l.**, ottemperando a quanto richiesto dalla Provincia di Lodi con - Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 19, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 – progetto di "Campagna di attività ex art.208, comma 15, D.lgs. 152/06 – ex consorzio Agrario di via Gandini n.3, Lodi" – protocollo N.09.08.02/12, è stata redatta la presente valutazione previsionale di impatto acustico per il sito in oggetto.

II STRUMENTI VALUTAZIONE

Per realizzare il presente studio è stato necessario effettuare:

- Preliminare sopralluogo tecnico presso l'area interessata;
- Richiesta di informazioni in merito al piano di classificazione acustica del territorio Comunale;
- Esecuzione di misure fonometriche diurne e notturne presso l'area di studio, al fine di determinare il clima acustico allo stato di fatto, dell'area in esame;
- Creazione e calibrazione di un modello del clima acustico adeguatamente rappresentativo dell'area oggetto di studio attraverso il software CadNaA.
- Studio delle future sorgenti di rumorosità e previsione dei loro livelli di emissione ed immissione sonora;
- Valutazione delle risultanze ottenute e confronto in merito ai valori limite disposti dalle vigenti normative;
- Eventuale valutazione in merito alla necessità di interventi tecnici di mitigazione.

III QUADRO NORMATIVO

Le vigenti normative tecniche di riferimento per la presente valutazione acustica vengono di seguito riportate:

III.1 D.P.C.M. 01 MARZO 1991

Con il D.P.C.M. 01 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", si è proceduto alla fissazione, in via transitoria, dei limiti di accettabilità dei livelli di rumore da applicare su tutto il territorio nazionale, in attesa dell'approvazione di una legge quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico.

Il Decreto sopracitato prevedeva che i Comuni adottassero la classificazione delle aree del proprio territorio e, conseguentemente, individuassero i relativi livelli massimi assoluti di rumore in relazione alla effettiva destinazione d'uso dello stesso (ved. Tabella 1).

Viene di seguito esposta la tabella relativa ai limiti massimi in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio.

CLASSI	DESTINAZIONE D'USO	TEMPO RIF. DIURNO (06:00 – 22:00)	TEMPO RIF. NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1 - limiti massimi del livello sonoro equivalente – Leq in dB(A)

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle sei classi acustiche, vengono applicate per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità (Art. 6, comma 1):

ZONIZZAZIONE	TEMPO RIF. DIURNO (06:00 – 22:00)	TEMPO RIF. NOTTURNO (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A definita dal DM 1444/68, Art.2)	65	55
Zona B definita dal DM 1444/68, Art.2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 2 - limiti di accettabilità – Leq in dB(A)

La classificazione per aree del D.P.C.M. 01/03/1991 è destinata ad esaurire la propria efficacia, poiché, in attuazione della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447/1995, il D.P.C.M. 14/11/1997 ha provveduto ad emanare la nuova normativa sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

L'applicazione della nuova normativa è pertanto subordinata all'azione dei Comuni che hanno l'obbligo di provvedere alla classificazione del territorio comunale. Pertanto, se un comune non ha ancora provveduto all'approvazione definitiva del Piano di Zonizzazione Acustica, rimangono applicabili i limiti stabiliti dal D.P.C.M. 01/03/1991 (disciplina transitoria, rif. Tabella 2).

III.2 LEGGE ORDINARIA DEL PARLAMENTO N.447 DEL 26 OTTOBRE 1995

La Legge ordinaria del Parlamento n.447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione, demandando a successivi decreti di attuazione le specifiche discipline atte a renderne concrete le intenzioni.

La legge statale ha in parte ripreso dal D.P.C.M. 01/03/1991 alcuni concetti base quali la zonizzazione acustica del territorio comunale, i piani comunali di risanamento, il piano regionale (triennale) di priorità d'intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, basato sulle proposte comunali, ed i piani di risanamento delle imprese.

III.3 D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997

In applicazione della Legge 447/1995, è stato emanato il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Il decreto riprende la classificazione del territorio in 6 zone già vista nel D.P.C.M. 01/03/1991 e di seguito esposta in Tabella 3:

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

Tabella 3 - determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore divisi per classi acustiche

Il D.P.C.M. 14/11/97 definisce i valori limite di emissione, assoluti di immissione, differenziali di immissione, di attenzione e di qualità.

I valori limite di emissione si riferiscono al livello generato dai contributi delle singole sorgenti fisse che promanano i propri effetti in una determinata area circostante alla sorgente stessa. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in "corrispondenza" degli spazi utilizzati da persone e comunità.

I valori limite assoluti di immissione si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti (che promanano i loro effetti in una determinata area). Essi coincidono con quelli già fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991 e sono differenziati all'interno di fasce di pertinenza per traffico veicolare, ferroviario, marittimo, aereo, autodromi, definite dai rispettivi Decreti Attuativi.

Vengono altresì definiti i valori limite differenziali di immissione come la differenza tra livello equivalente di rumore ambientale e rumore residuo. Come specificato nell'art. 4 comma 1 del Dpcm n. 14 del 97, tali limiti sono applicabili solo per ambienti abitativi e corrispondono a 5 dB e 3 dB rispettivamente per il periodo diurno e per il periodo notturno.

I Valori limite di attenzione impongono poi che Piani di risanamento sono obbligatori per il superamento di uno di essi. Infine, i Valori di qualità sono valori da conseguire nel medio periodo.

Vengono di seguito esposte la tabelle relative ai valori limite di emissione – assoluti di immissione – di qualità massimi in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Valori limite di emissione – Leq in dB(A):

CLASSI	DESTINAZIONE D'USO	TEMPO RIF. DIURNO (06:00 – 22:00)	TEMPO RIF. NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 4 - valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Valori limite di immissione – Leq in dB(A):

CLASSI	DESTINAZIONE D'USO	TEMPO RIF. DIURNO (06:00 – 22:00)	TEMPO RIF. NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 5 - valori limite di immissione – Leq in dB(A)

Valori limite di qualità – Leq in dB(A):

CLASSI	DESTINAZIONE D'USO	TEMPO RIF. DIURNO (06:00 – 22:00)	TEMPO RIF. NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree destinate ad uso residenziale	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 6 - valori limite di qualità– Leq in dB(A)

III.4 DECRETO MINISTERO DELL'AMBIENTE 16 MARZO 1998

Il Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" disciplina le tecniche relative al rilevamento ed alla misurazione del rumore ad esclusione dell'inquinamento nell'intorno aeroportuale.

Nell'Allegato "A" vengono fornite le seguenti definizioni:

1. Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
3. Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
6. Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".
7. Livelli dei valori massimi di pressione sonora L_{ASmax} , L_{AFmax} , L_{Almax} . Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A": valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^t \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

Dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

9. Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL ($L_{Aeq,TL}$): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

- a. Al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

Essendo N i tempi di riferimento considerati;

- b. Al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

Dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR. E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t} \int_0^t \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

Dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s).

11. Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- a. Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
 b. Nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

12. Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (L_A - L_R)$$

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
15. Fattore correttivo (Ki): è la correzione in db(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
- Per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB
 - Per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB
 - Per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB.

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

16. Presenza di rumore a tempo parziale: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).
17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione:

$$L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$$

III.5 D.G.R. LOMBARDIA N. VII/8313 MARZO/2002

La D.G.R. Lombardia n. VII/8313 del 08 marzo 2002 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico" stabilisce le definizioni, il campo di applicazione ed il contenuto della documentazione relativa alla previsione di impatto acustico e di clima acustico, in ottemperanza all'art. 5 della Legge regionale Lombardia n. 13 del 10 agosto 2001.

IV AREA DI STUDIO

L'area oggetto della campagna di attività mediante impianto mobile per il recupero rifiuti non pericolosi (art. 208 D.lgs. 152/06) è sita nel settore centrale del Comune di Lodi, in via Gandini 3 presso l'area ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi e identificata catastalmente al Foglio 35, Mappali 101, 102, 103, 260, 425, 426 e 109. L'area, a una quota di circa 79 m s.l.m., ricopre nel suo insieme una superficie di circa 28.000 m² ripartiti nel seguente modo:

- Parti coperte ed edificate: circa 13.000 m²;
- Strade e piazzali: 15.000 m².

Di seguito si riporta una foto satellitare in Figura 1, e uno stralcio della CTR in Figura 2 con evidenziata in blu la localizzazione della Ditta (dati ricavati dal Geoportale della Regione Lombardia, <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>).

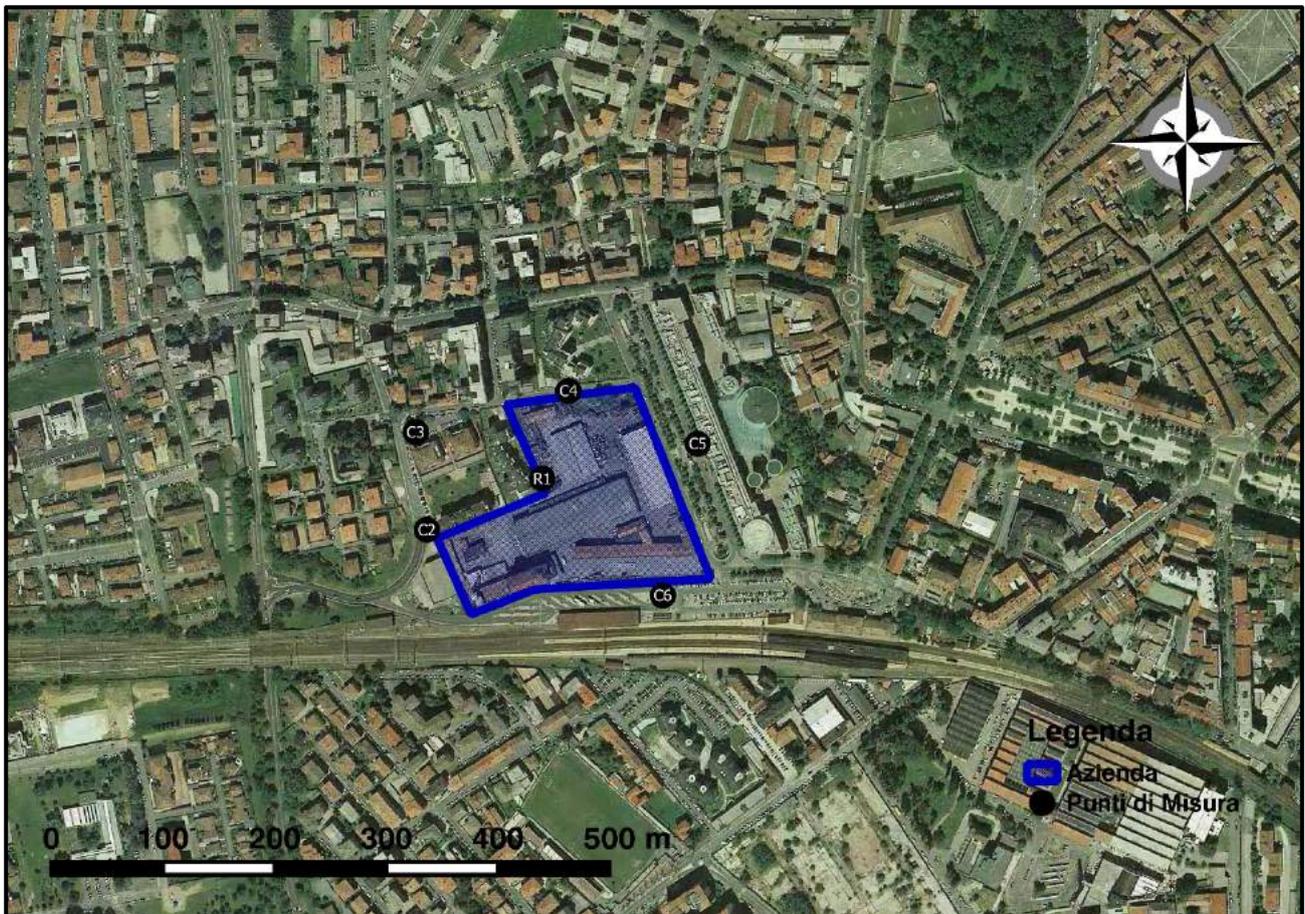


Figura 1 - Ortofoto con localizzazione dell'azienda

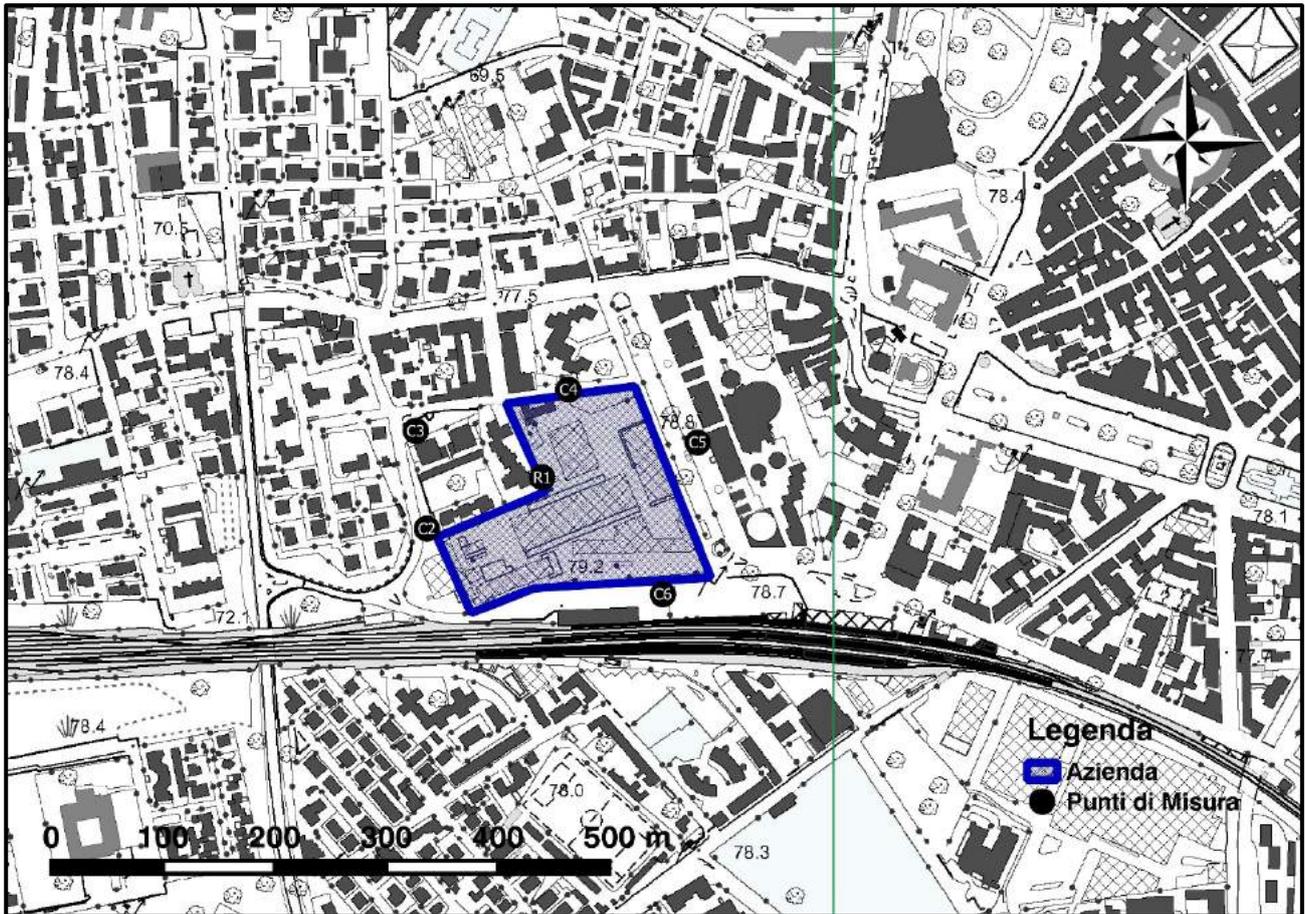


Figura 2 - stralcio di CTR con localizzazione dell'azienda

IV.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Come già precedentemente specificato, la Legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" dispone che i Comuni adottino per il proprio territorio di competenza, un piano di classificazione acustica redatto in conformità con quanto stabilito dalla normativa stessa. Dalle informazioni ricevute dal Comune di Lodi si evince che attualmente, il comune in oggetto dispone di un Piano di Classificazione Acustica regolarmente approvato da Deliberazione del Consiglio Comunale.

Dall'analisi di tale piano di zonizzazione acustica si evince che l'area dove è ubicato l'insediamento in oggetto **risulta classificata in Classe IV "Aree di intensa attività umana"** e che **il recettore sensibile più vicino risulta in Classe III "Aree di tipo misto"**.

Pertanto, in relazione sia a quanto sopra ed in merito a quanto disposto dalla tabella C (limiti assoluti di immissione) del D.P.C.M. 14.11.1997, per le aree in esame risultano vigenti i seguenti valori limite riportati in Tabella 7:

TABELLA B – Limiti di emissione			
CLASSI	DESTINAZIONE D'USO	TEMPO RIF. DIURNO (06:00 – 22:00)	TEMPO RIF. NOTTURNO (22:00 – 06:00)
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
TABELLA C – Limiti di immissione			
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55

Tabella 7 - valori limite di emissione e immissione nell'area oggetto di misura

Ai sensi del Dpcm 14/11/1997, per tale zona in caso di presenza di recettori sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale ante operam e post operam (criterio differenziale):

- 5 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo diurno

Nella figura seguente si evidenzia la localizzazione dell'azienda e dei punti di misura su di una mappa riportante la zonizzazione acustica del territorio comunale.

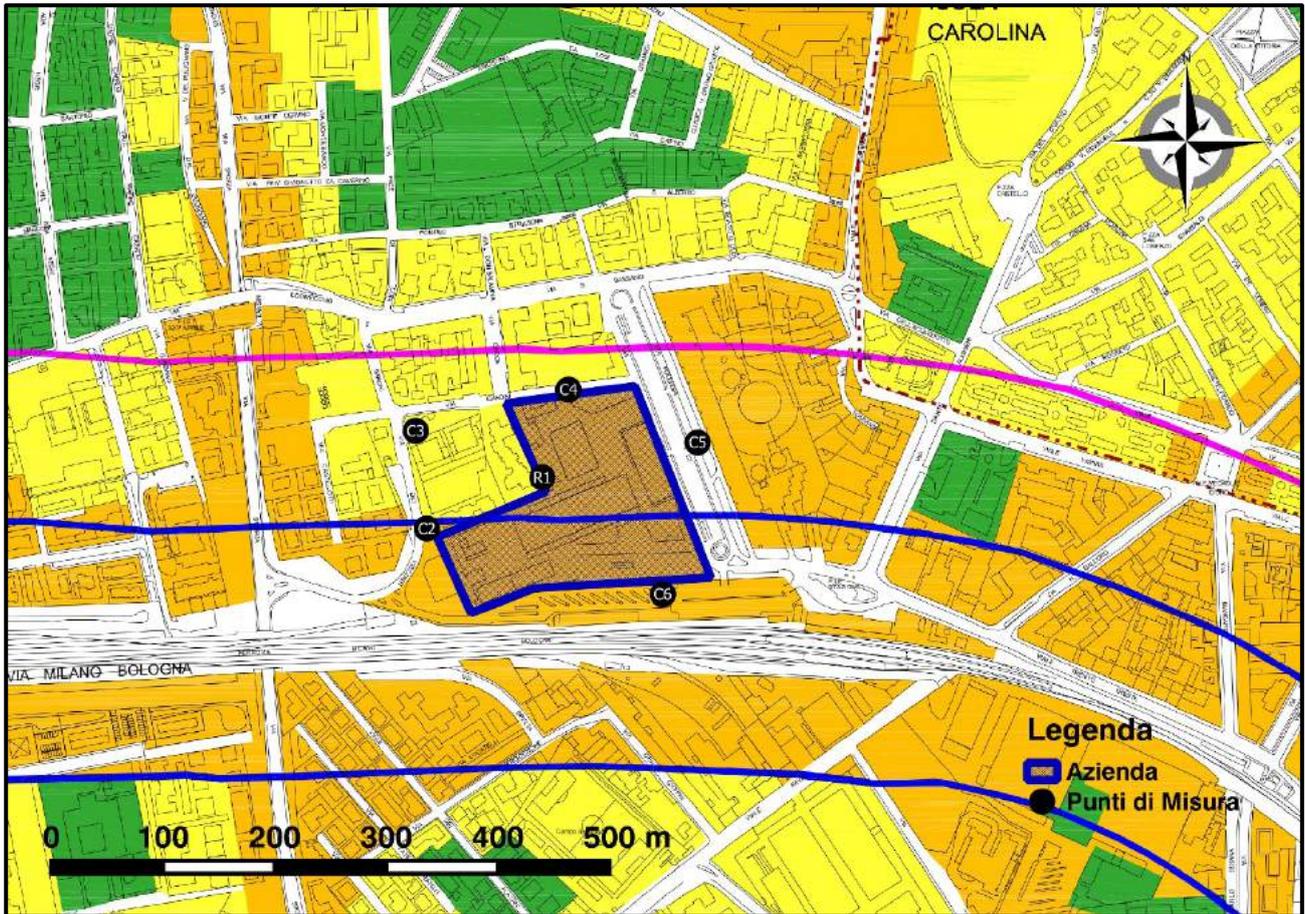


Figura 3 - zonizzazione acustica con punti di misura visibili

Per caratterizzare il clima acustico allo Stato di Fatto, nei pressi dell'impianto in oggetto, sono state eseguite delle misurazioni su punti di misura selezionati:

- R1 – confine proprietà presso recettore sensibile. La misura è stata poi calcolata in facciata al recettore (R1v a diverse altezze).
- C2 – parcheggio via Visconti
- C3 – area di parcheggio via Visconti/via Gandini
- C4 – via Gandini
- C5 – Via Anelli Abate
- C6 – area manovra pullman sud della proprietà

V DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Allo stato di fatto l'area risulta scevra da qualsiasi attività e da qualsiasi rumore generato dalla stessa, trattandosi di un'area abbandonata, precedentemente utilizzata come Consorzio agrario.

Precedentemente l'area era organizzata secondo quanto indicato in Figura 4.

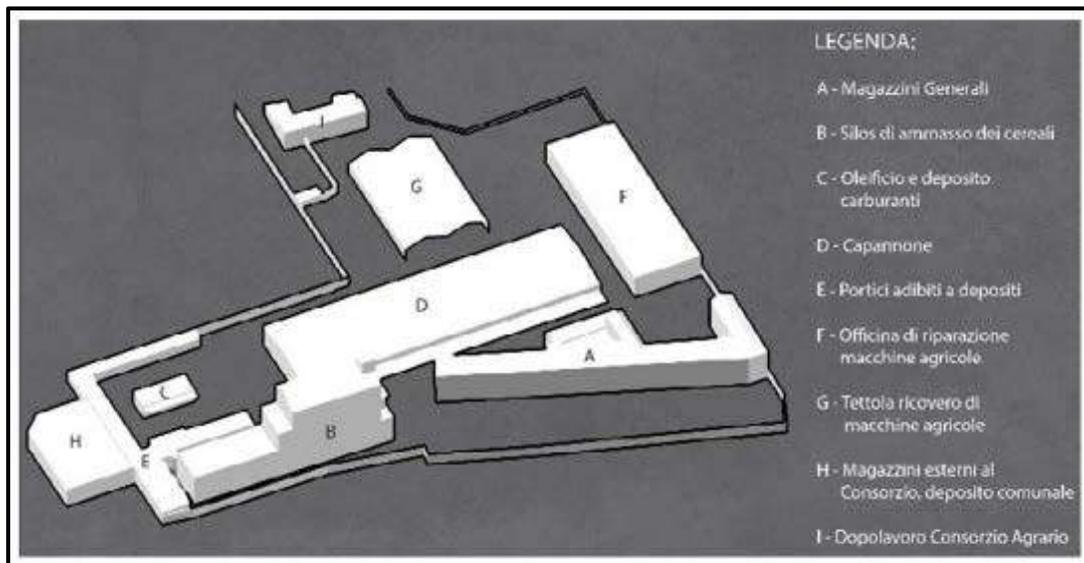


Figura 4 - planimetria dell'area e utilizzo degli edifici

Edificio A – magazzini generali

Edificio B – silos grana

Edificio D – capannone centrale

Edificio G – tettoie ricovero macchine agricole

Edificio F – officina

Edificio C – oleificio e deposito carburanti

VI CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE MODIFICHE DI PROGETTO

In sintesi il progetto consiste in una campagna di attività finalizzata al recupero di rifiuti non pericolosi in cumulo mediante impianto mobile autorizzato. I rifiuti in oggetto sono stati generati dalla passata attività di recupero rifiuti autorizzata.

Di seguito si sintetizzano le attività e quantitativi previsti:

Quantitativi totali	65.000 Ton. (28.000 mc)
CER	<i>17.09.04 - rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903</i>
Quantitativo annuo <u>massimo autorizzato</u>	270.000 ton/anno
Quantitativo giornaliero massimo trattato	750 ton/gg
Durata campagna	La durata della campagna sarà di massimo 87 giorni consecutivi a decorrere <u>dalla data di inizio dei lavori.</u>
Operazione di recupero	R5 Riciclo/Recupero di altre sostanze inorganiche.
Data inizio	Dalla data di comunicazione inizio lavori.

Le operazioni di recupero sono finalizzate ad ottenere dal materiale riutilizzabile dai rifiuti presenti nell'area in esame ovvero Materie Prime Seconde (MPS) adatte al riutilizzo in sito e, come scarto, una frazione da conferire ad impianti di recupero e smaltimento autorizzati.

In linea di massima le fasi di trattamento sono le seguenti:

1. Stoccaggio dei materiali da trattare in deposito temporaneo;
2. Caricamento meccanico nell'impianto;
3. Recupero mediante impianto mobile;
4. Stoccaggio del materiale recuperato.

La rumorosità dei macchinari inseriti può essere riassunta come in tabella seguente:

Stato di progetto Diurno	Rumorosità dB(A)
\\	\\
\\	\\
Frantoio mobile	89 dB
Automezzo di movimentazione	100 dB
Pala gommata	107 dB

Tabella 8 - rumorosità sorgenti allo stato di progetto

VII MONITORAGGIO ACUSTICO

VII.1 STRUMENTAZIONE TECNICA

Le misurazioni fonometriche per valutare il clima acustico ante operam sono state condotte con l'ausilio della seguente strumentazione tecnica, di precisione in classe 1, come disposto dagli standard EN 61672-1 e EN 60942 e come richiesto dal Decreto Ministeriale del 16/03/1998:

Specifiche tecniche della strumentazione	
Fonometro analizzatore "real - time" LARSON DAVIS modello 824; matricola 3183	
Microfono LARSON DAVIS modello 2541; matricola 8032 completo di preamplificatore	
Calibratore acustico LARSON DAVIS, modello CAL200; matricola 7329	
FONOMETRO ANALIZZATORE REAL-TIME LARSON DAVIS Mod. 824	
Gamma dinamica: > 115 dBA - Linearità: > 105 dBA	
Livello minimo: < 22 dBA - Livello massimo: > 128 dBA	
Costanti di tempo: fast - slow - impulse - picco - Leq contemporanee per ognuna delle curve di ponderazione (A - C)	
Analisi in frequenza:	Real-time in 1/1 e 1/3 di ottava IEC 1260. Dinamica superiore ai 100 dBA. 6 livelli percentili
MICROFONO LARSON DAVIS Mod. 2541	
Tipologia: diametro 1/2" - campo libero a condensatore polarizzato	
Sensibilità nominale: 47.5 mV/Pa	
Risposta in frequenza: 4 Hz - 20 kHz	
CALIBRATORE ACUSTICO LARSON DAVIS Mod. CAL200	
Livello di riferimento: 94 dB - 114 dB	
Frequenza di riferimento: 1 kHz	



Tabella 9 - caratteristiche della strumentazione tecnica utilizzata

VII.2 RILIEVI STRUMENTALI

In data 24/01/2020 sono stati eseguiti i rilievi strumentali ante-operam per caratterizzare il clima acustico nei dintorni dell'azienda in periodo diurno.

È stata eseguita una misura al recettore R1 della durata di 30 minuti in periodo diurno e le misure da C2 a C6 nei dintorni dell'area, per una miglior calibrazione del modello acustico.

Si riportano nella Tabella 10 seguente i valori misurati ante-operam arrotondati a 0,5 dB(A) ai sensi del DM 16 Marzo 1998.

Punto di misura	Livello di rumore misurato Periodo diurno (6:00 – 22:00)	Livello di rumore arrotondato a 0,5 dB(A) Periodo diurno (6:00 – 22:00)	Limite di immissione Periodo diurno (6:00 – 22:00)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	47.3	47.5	65 dB (Classe IV)
C2	66.7	66.5	65 dB (Classe IV)
C3	55.6	55.5	60 dB (Classe III)
C4	65.2	65.0	65 dB (Classe IV)
C5	66.9	67.0	65 dB (Classe IV)
C6	56.7	56.5	65 dB (Classe IV)

Tabella 10 – valori misurati ante-operam diurno

Pertanto, ai sensi del DM n. 447 del 26/10/1995, è possibile concludere che allo stato di fatto:

- Risulta rispettato il limite di immissione nei punti di rilievo R1, C3, C4 e C6.
- Non viene rispettato nei punti C2 e C5 a causa del traffico veicolare delle vie limitrofe.

VIII MODELLO DI PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

La struttura generale di un modello previsionale, pur nella variabilità dei diversi software in commercio è identificabile con:

1. La rappresentazione numerica della configurazione ambientale in esame;
2. La modellizzazione numerica dell'emissione sonora della sorgente o del rumore da questa immesso in una prefissata posizione di riferimento;
3. La modellizzazione numerica della propagazione sonora dalla sorgente ai ricettori;
4. La rappresentazione in forma numerica e grafica (solitamente attraverso delle curve di isolivello) dei risultati del calcolo.

Per poter sviluppare in modo omogeneo lo schema soprascritto ci si è avvalsi del programma previsionale **CadNaA 4.6.155**. Questo programma è organizzato in moduli che sviluppano in modo esaustivo i quattro punti dello schema generale di un modello previsionale.

CadNaA presenta al suo interno tutti i maggiori standard europei; per la valutazione in oggetto sono stati scelti i seguenti standard di calcolo:

- Rumore da attività industriale: **ISO 9613-2**.
- Traffico veicolare: metodo di calcolo ufficiale francese **NMPB-Routes-96/NMPB-Routes-08, LRS90** ed altri ancora.
- Rumore ferroviario: metodo di calcolo ufficiale dei Paesi Bassi.
- Rumore aeromobili: **ECAC.CEAC doc.29**.

Il software CadNaA utilizzato rispetta tutti gli standard richiesti a capitolato ed in particolare quanto richiesto dalla Direttiva Europea 2002/49/CE e dalla Raccomandazione 2003/613/CE. Esso può arrivare a gestire fino a 16 milioni di oggetti distinti per ogni tipologia di oggetto (quali edifici, strade, ferrovia ecc.) e fino a 1000 edifici schermanti per singola area di studio.

VIII.1 Rumore prodotto da attività industriali

Il software CadNaA per il calcolo del rumore prodotto da attività industriale si basa sulla norma **ISO 9613**. La suddetta norma è dedicata alla modellizzazione della propagazione acustica nell'ambiente esterno, ma non fa riferimento alcuno a sorgenti specifiche di rumore. Valuta la propagazione del suono in condizioni di "sotto-vento" e di inversione termica, condizioni favorevoli alla propagazione del suono.

La prima parte della norma (ISO 9613-1:1993) tratta esclusivamente il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico, mentre la seconda parte (ISO 9613-2:1996) tratta in modo complessivo il calcolo dell'attuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- Divergenza geometrica (A_d)
- Assorbimento atmosferico (A_a)
- Effetto del terreno (A_g)
- Riflessioni da parte di superfici di vario genere (A_r)
- Effetto schermante di ostacoli (A_b)
- Effetti addizionali (A_{misc})

Le sorgenti di rumore possono essere considerate puntiformi solamente se rispettano il seguente criterio

$$d > 2 H_{max}$$

Dove d è la distanza reciproca fra la sorgente e l'ipotetico ricevitore, mentre H_{max} è la dimensione maggiore della sorgente. In alternativa devono essere calcolate le dimensioni della sorgente sonora.

L'equazione che permette di determinare il livello sonoro in condizioni favorevoli alla propagazione in ogni punto ricevitore è:

$$L_p = L_w + D - A_d - A_a - A_g - A_r - A_b - A_{misc}$$

Dove:

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda di ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente s alla frequenza f.
- L_w : livello di potenza sonora in banda di ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente s relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt.
- D : indice di direttività della sorgente sonora s (dB).

Le migliori condizioni di propagazione, corrispondenti alle condizioni di "sottovento" e/o di moderata inversione termica (tipica del periodo notturno) è così definita:

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

Il valore totale del livello sono equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande di ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo la seguente equazione:

$$Leq(dB(A)) = 10 \cdot \log \left(\left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0.1(Lp(ij)+A(j))} \right) \right) \right)$$

Dove:

- n : numero di sorgenti
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8 kHz.
- $A(j)$: indica il coefficiente della curva ponderata A.

VIII.1.1 DIVERGENZA GEOMETRICA

L'attenuazione per divergenza è calcolata secondo la formula seguente:

$$A_d = 20 \cdot \log\left(\frac{d}{d_0}\right) + 11 \text{ dB}$$

Dove d è la distanza tra la sorgente e il ricevitore in metri e d_0 è la distanza di riferimento $d_0=1\text{m}$.

VIII.1.2 ASSORBIMENTO ATMOSFERICO

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata secondo la formula:

$$A_a = \alpha \frac{d}{1000} \text{ dB}$$

Dove d rappresenta la distanza di propagazione in metri e α rappresenta il coefficiente di assorbimento atmosferico in dB per chilometro per ogni banda di ottava secondo quanto riportato nelle tabelle contenute nella norma ISO 9613.

Per valori di temperatura o umidità relativa differenti da quelli indicati i coefficienti sono calcolati per interpolazione.

VIII.1.3 EFFETTO DEL TERRENO

La ISO 9613 prevede due metodi per il calcolo dell'attenuazione dovuta all'assorbimento da parte del terreno uno più completo e uno semplificato. Per ragioni di sintesi di cui si riporta brevemente solo quello semplificato, che calcola l'attenuazione dovuta al terreno ponderata in curva A (e non quindi in banda d'ottava):

$$A_g = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{d}\right) \left(17 + \frac{300}{d}\right) \text{ dB}$$

Dove:

- h_m : altezza media del raggio di propagazione in metri
- d : distanza tra la sorgente ed il recettore in metri.

Questo metodo è applicabile solo quando la propagazione del suono avviene su terreni porosi o prevalentemente porosi come terreni coperti da erba, terriccio o coltivazione. Non è applicabile quando i suoni presentano dei toni puri.

VIII.1.4 SCHERMI

Le condizioni per considerare un oggetto come schermo sono le seguenti:

- La densità superficiale dell'oggetto è almeno pari a 10 kg/m².
- L'oggetto ha una superficie uniforme e compatta (si ignorano quindi molti impianti presenti in zone industriali).
- La dimensione orizzontale dell'oggetto normale al raggio acustico è maggiore della lunghezza d'onda della banda nominale in esame.

Il modello di calcolo valuta solo la differenza dal bordo superiore orizzontale secondo l'equazione:

$$Ab = D_z - Ag$$

Dove:

- D_z : attenuazione della barriera in banda di ottava
- Ag : attenuazione del terreno in assenza della barriera.

Si tenga presente che l'attenuazione provocata dalla barriera tiene conto dell'effetto del suolo quindi in presenza di una barriera non si calcola l'effetto suolo. Deve essere considerato solo il percorso principale.

L'equazione che descrive l'effetto dello schermo è la seguente:

$$D_z = 10 \cdot \log[3 + (C_2/\lambda) \cdot C_3 \cdot z \cdot K_{met}] \text{ dB}$$

Dove:

- C_2 : uguale a 20
- C_3 : vale 1 in caso di diffrazione semplice mentre in caso di diffrazione doppia vale:

$$C_3 = [1 + (5\lambda/\lambda e)^2]/[1/3 + (5\lambda/e)^2]$$

Dove:

- λ : lunghezza d'onda nominale in banda d'ottava in esame
- z : differenza tra il percorso diretto del raggio acustico e il percorso diffratto calcolato come mostrato nelle immagini in Figura 5.

K_{met} : correzione meteorologica data da

$$K_{met} = \exp\left[-(1/2000)\sqrt{d_{ss}d_{sr}/2z}\right]$$

e: distanza tra i due spigoli in caso di diffrazione doppia.

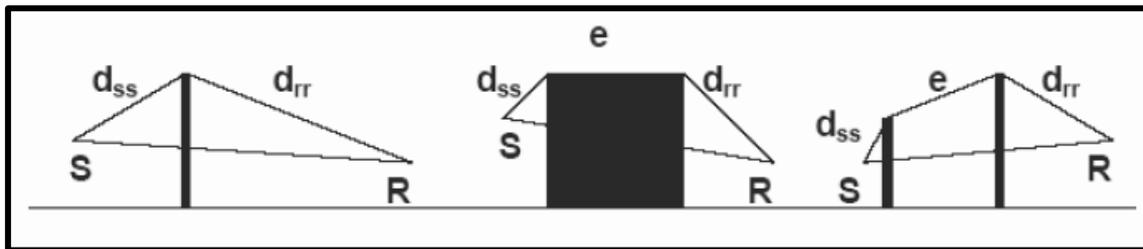


Figura 5 - barriere acustiche

Non bisogna dimenticare che il calcolo per ogni banda d'ottava viene comunque limitato a 20 dB in caso di diffrazione singola e a 25 dB in caso di diffrazione doppia; in caso di barriere multiple la ISO 9613-2 suggerisce di utilizzare comunque l'equazione per il caso di due barriere considerando solo le due barriere più significative.

VIII.1.5 EFFETTI ADDIZIONALI

Gli effetti addizionali sono descritti nell'appendice della ISO 9613-2 e considerano un percorso di propagazione del suono curvato verso il basso con un arco di raggio pari a 5 km. Tale percorso è tipico delle condizioni meteorologiche assunte come base della ISO 9613-2.

Gli effetti descritti sono:

- A_{fol} : attenuazione dovuta alla propagazione attraverso vegetazione;
- A_{site} : attenuazione dovuta alla propagazione attraverso siti industriali;
- A_{hous} : attenuazione dovuta alla propagazione attraverso zone edificate.

In particolare, l'attenuazione dovuta all'attraversamento di zone edificate è calcolata secondo la formula:

$$A_{hous} = 0,1 B d$$

Dove:

- B: densità degli edifici nella zona data dal rapporto tra la zona edificata e la zona libera;
- d: lunghezza del raggio curvo che attraversa la zona edificata sia nei pressi della sorgente che nei pressi del recettore.

Importante ricordare che il valore dell'attenuazione non deve superare i 10 dB e che se il valore dell'attenuazione del suolo calcolato come se le case non fossero presenti risulta maggiore dell'attenuazione calcolata con l'equazione sopra, allora tale ultimo termine viene trascurato.

VIII.2 RUMORE PRODOTTO DAL TRAFFICO VEICOLARE

Il livello sonoro prodotto in un'azienda limitrofa ad un'infrastruttura stradale dipenderà ovviamente dal contributo emesso dall'impresa stessa e dal traffico veicolare dell'area; di conseguenza, in un modello di rumore ambientale, per caratterizzare il clima acustico dell'intorno territoriale è necessario scindere i due contributi.

Per valutare il contributo dovuto alla viabilità è possibile scegliere tra due possibilità:

- Ricavare la rumorosità da rilievi fonometrici, eseguiti in campo, lungo il tratto di strada interessato;
- Ricavare matematicamente la rumorosità conoscendo il numero e la tipologia di veicoli circolanti sulla strada stessa.

Percorrendo la seconda opzione, è possibile valutare matematicamente il livello equivalente di rumore di una strada sommando i contributi dovuti al passaggio di ogni singolo veicolo. In assenza di uno standard italiano ben definito, si è scelto di utilizzare il modello RLS 90 (tedesco) che si basa sulla seguente espressione per il calcolo del livello di rumorosità a 25 metri dalla carreggiata più vicina.

$$L_{eq}(25\text{ m}) = 36,8 + 10 \log[M(1 + 0.082 + p)] + \Delta L_{stro} + \Delta L_k + \Delta L_{stg} + \Delta L_v$$

Nella quale:

- M : è la portata oraria dei veicoli
- P : è la percentuale di veicoli pesanti
- ΔL_{stro} : è la correzione per il tipo di pavimentazione (tabellata)
- ΔL_k : è la correzione per rallentamenti dovuti ai semafori (tabellata)
- ΔL_{stg} : è la correzione per la pendenza della strada
- ΔL_v : è la correzione per velocità diverse da quelle standard (110 km/h per i veicoli leggeri e 80 per quelli pesanti).

IX MODELLO DEL CLIMA ACUSTICO ALLO STATO DI FATTO

Per ricostruire il clima acustico dell'area in esame è stato realizzato un modello digitale del terreno con le diverse altezze a cui sono ubicate le strade, gli edifici industriali e residenziali; ed in particolare:

- L'area in oggetto di indagine
- Le strade limitrofe all'area, in particolare via Visconti, via Gandini e via Anelli Abate.
- Gli altri edifici presenti nell'intorno territoriale.
- Il recettore sensibile ad ovest dell'area in oggetto. Si è assegnata una rumorosità di fondo di 50 dB(A) prodotta dallo stesso recettore sensibile, sulla base delle misure eseguite in campo.

Successivamente è stata stimata la rumorosità dell'area in esame in base alle misure eseguite in campo ante-operam (reports in **Allegato**). In **Allegato** si riporta la mappa della rumorosità allo stato di fatto con raffigurati i valori di rumorosità calcolati dal modello nei punti di misura considerati.

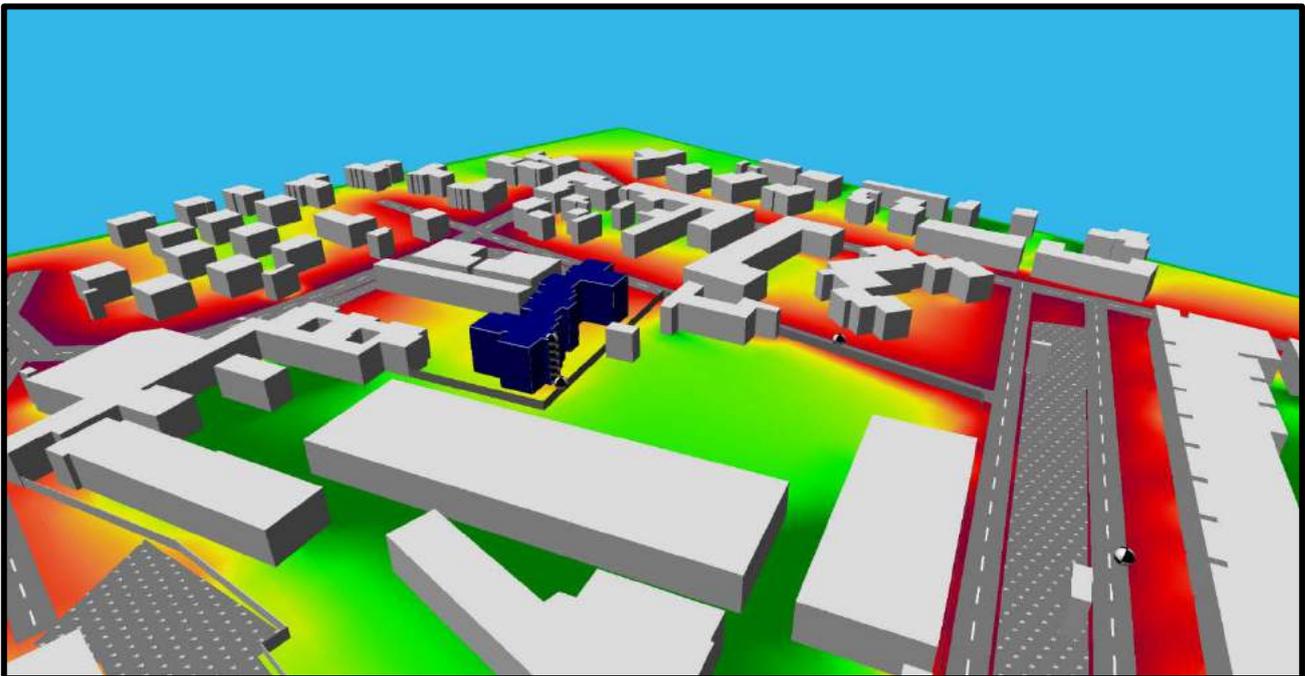


Figura 6 - rumorosità allo SDF diurno

La rumorosità, come si può vedere dalla Figura 6 precedente, può essere imputato al traffico veicolare ed al rumore assegnato al recettore sensibile in oggetto.

Nella preparazione del modello e nella sua calibrazione per Stato di Fatto e Stato di Progetto, non sono state considerate le componenti penalizzati (impulsive, tonali o a bassa frequenza), che sono state inserite in un secondo momento.

X CALIBRAZIONE DEL MODELLO

Il modello è stato calibrato e validato per passi successivi con l'ausilio di punti di controllo. In questi ultimi, in accordo con la norma UNI 11143-1, sono state eseguite delle misure reali e successivamente si è verificato che il modello calcolasse, negli stessi punti, dei valori che approssimassero al meglio la realtà misurata.

Sulla base dei valori misurati nei punti di riferimento, sono stati modificati i valori dei parametri di ingresso del modello di calcolo (potenza sonora e direttività delle sorgenti sonore, tipologia puntuale, lineare od areale, ecc.), in modo tale che la media degli scarti al quadrato tra i valori calcolati con il modello, L_{cc} ed i valori misurati L_{mc} , nei punti di riferimento-calibrazione sia minore di 1,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_R} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_R} < 1,5 \text{ dB}$$

Dove:

N_R è il numero dei punti di misura di riferimento per la calibrazione;

In Tabella 11 sono riportati i valori di rumore calcolati (L_{cc}), misurati (L_{mc}) e il loro scarto quadratico per il rumore ambientale allo stato di fatto. Per il modello dello stato di fatto la somma di tutti gli scarti quadratici divisa per il loro numero è risultata minore di 1.5 e pertanto è possibile affermare che il modello risulta calibrato sia diurno che notturno.

PUNTI DI MISURA	Valore misurato diurno L_{mc} (dB)	Valore calcolato diurno L_{cc} (dB)	Scarto diurno
R1	47.3	47.5	0.30
C2	66.7	66.4	
C3	55.6	56.8	
C4	65.2	65.5	
C5	66.9	66.6	
C6	56.7	56.9	

Tabella 11 - dati per la calibrazione del modello

XI VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Una volta realizzato e validato il modello del clima acustico allo Stato di Fatto, si è provveduto ad aggiungere le sorgenti di rumore immesse dall'azienda nello Stato di Progetto.

Stato di progetto Diurno	Rumorosità dB(A)
\\	\\
\\	\\
Frantoio mobile	89 dB
Automezzo di movimentazione	100 dB
Pala gommata	107 dB

Di seguito vengono mostrate le visuali 3D del modello di impatto acustico, allo Stato di Fatto ed allo Stato di Progetto per il periodo diurno ed il periodo notturno.

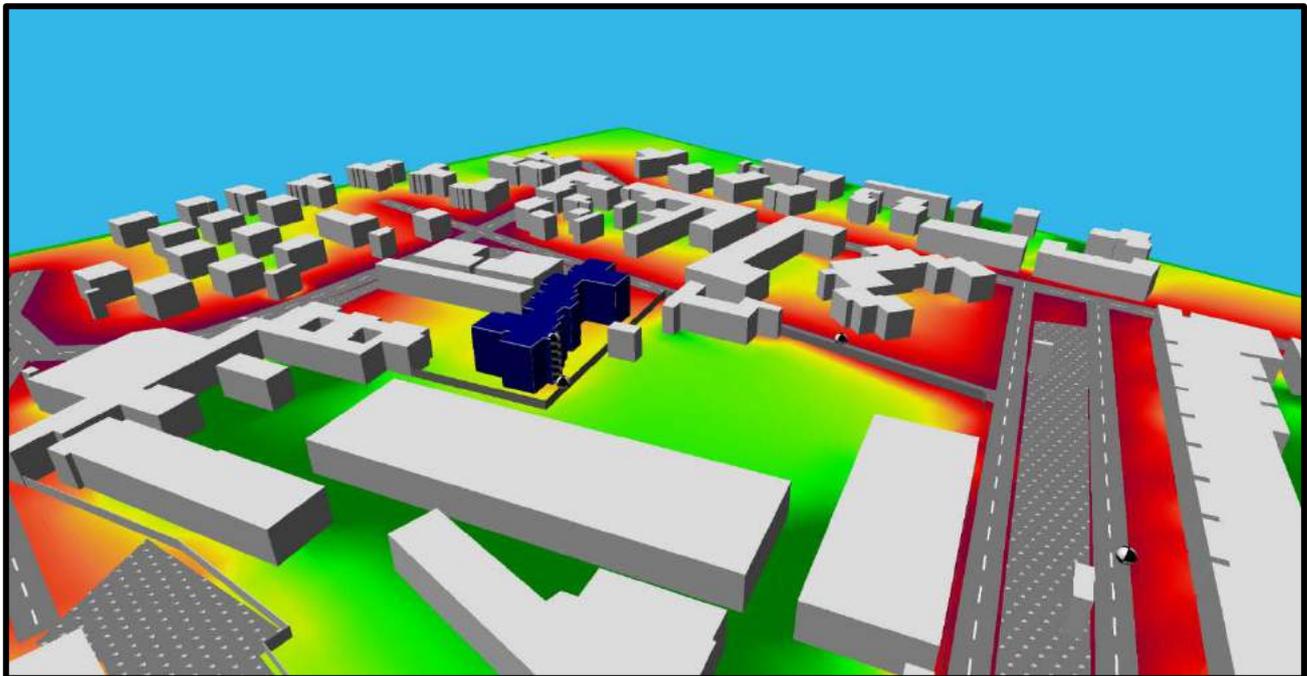


Figura 7 - vista 3D del modello allo Stato di Fatto diurno.

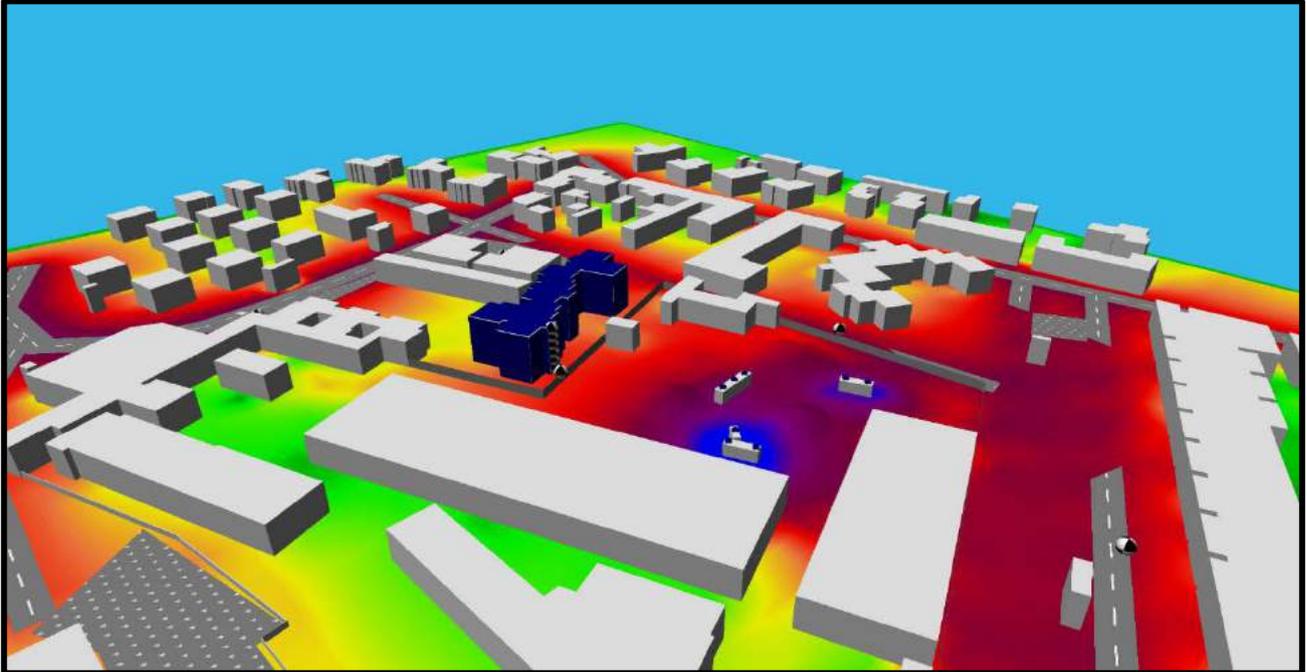


Figura 8 - vista 3D del modello allo Stato di Progetto diurno.

Con tale configurazione al ricevitore **R1v** è stato calcolato il livello di immissione sonora diurno allo stato di progetto.

È stato introdotto il punto calcolo **R1v** sul recettore sensibile posizionato a diverse altezze. Si trova in classe acustica III. I valori di rumorosità alle varie altezze sono stati calcolati tramite il software di calcolo.

Allo stato di fatto non vi è presenza di componenti impulsive penalizzanti al recettore sensibile.

Nella tabella seguente vengono presentati i valori di rumorosità al recettore sensibile allo stato di fatto ed allo stato di progetto, calcolati tramite software di modellizzazione alle varie altezze del palazzo.

ID	Altezza	Livello calcolato di immissione sonora SDF	Livello calcolato di immissione sonora SDP	Limite di immissione	Differenziale
		Modello	Modello	Diurno	Diurno
	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1v	1.5	55.4	56.4	60 Classe III	1.0
R1v	4	54.5	59.5	60 Classe III	5.0
R1v	6.5	56.0	59.8	60 Classe III	3.8
R1v	9	54.7	59.5	60 Classe III	4.8
R1v	11.5	56.0	60.1	60 Classe III	4.1
R1v	14	54.1	59.9	60 Classe III	5.8

Tabella 12 - valori di immissione sonora allo stato di progetto diurno (SDP)

XII CONCLUSIONI

Su incarico della committenza **Prandelli Santo S.r.l.**, ottemperando a quanto richiesto dalla Provincia di Lodi con - Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 19, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 – progetto di "Campagna di attività ex art.208, comma 15, D.lgs. 152/06 – ex consorzio Agrario di via Gandini n.3, Lodi" – protocollo N.09.08.02/12, è stata redatta la presente valutazione previsionale di impatto acustico per il sito in oggetto.

La valutazione dei livelli sonori è stata effettuata in data 24/01/2020 in periodo diurno, effettuando rilievi ante-operam in corrispondenza dei punti:

- R1 – confine proprietà presso recettore sensibile. La misura è stata poi calcolata in facciata al recettore (R1v a diverse altezze).
- C2 – parcheggio via Visconti
- C3 – area di parcheggio via Visconti/via Gandini
- C4 – via Gandini
- C5 – Via Anelli Abate
- C6 – area manovra pullman sud della proprietà

Tramite la modellizzazione dello SDF e dello SDP si ottengono i seguenti risultati a varie altezze del palazzo recettore:

ID	Altezza	Livello calcolato di immissione sonora SDF	Livello calcolato di immissione sonora SDP	Limite di immissione	Differenziale
		Modello	Modello	Diurno	Diurno
	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1v	1.5	55.4	56.4	60 Classe III	1.0
R1v	4	54.5	59.5	60 Classe III	5.0
R1v	6.5	56.0	59.8	60 Classe III	3.8
R1v	9	54.7	59.5	60 Classe III	4.8
R1v	11.5	56.0	60.1	60 Classe III	4.1
R1v	14	54.1	59.9	60 Classe III	5.8

Analizzando i dati ottenuti si evince che:

- Sul ricettore R1v viene rispettato il limite assoluto di immissione della classe acustica III di 60 dB(A) allo stato di fatto.
- Allo stato di progetto non viene rispettato all'altezza di 11,5 m il limite di immissione sonora della classe III di 60 dB(A) ed all'altezza di 14 m il criterio differenziale di 5 dB(A).
- Considerando la probabile presenza di componenti impulsive inserite dai macchinari che effettueranno la campagna di attività, sarà necessario chiedere una Deroga ai limiti di zonizzazione acustica per la durata della campagna fino a 65 dB(A)
- In accordo con quanto richiesto nella richiesta di integrazione della provincia di Lodi, allegato alla presente valutazione, viene inserita l'immagine 2D del modello acustico dello Stato di progetto in cui si precisano le posizioni in cui probabilmente verranno posizionati i macchinari.

Nonostante il carattere temporaneo dell'attività oggetto di studio, dovranno essere individuati gli accorgimenti, anche organizzativi, necessari a minimizzare l'impatto acustico del cantiere stesso sugli ambienti di vita circostante. In relazione alla tipologia di attività svolta ed alle apparecchiature impiegate, si richiamano ulteriori possibili interventi di mitigazione acustica:

- Il cantiere dovrà essere dotato di idonee attrezzature conformi alle direttive CE (misura già in essere);
- I camion durante le operazioni di carico dovranno essere mantenuti spenti e posti il più possibile lontano dai ricettori sensibili (misura già prefissata);
- In caso di sostituzione causa guasto / vetustà / mal funzionamento delle apparecchiature utilizzate, esse dovranno essere sostituite con moderne apparecchiature con minor potenza sonora (indicata nella scheda tecnica dell'utensile - macchinario);
- L'orario di lavoro per le attività in deroga ai limiti acustici dovrà essere compreso tra le h.07.00 e le h.18.00 da lunedì alla domenica;
- Inoltre, dovranno essere definite altre azioni utili in corso d'opera, quali:
 - Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti ed azioni inutilmente rumorose;
 - Adozione di un programma di manutenzione delle attrezzature con cadenza prefissata;
 - Formazione dei lavoratori sul corretto utilizzo delle varie attrezzature.

XIII ALLEGATO

Allegato 1 – report delle misure effettuate

Allegato 2 – modello 2D dello SDF

Allegato 3 – modello 2D dello SDP

Allegato 4 – certificato di taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 5 – richiesta di integrazioni

Allegato 1
Report delle misure effettuate

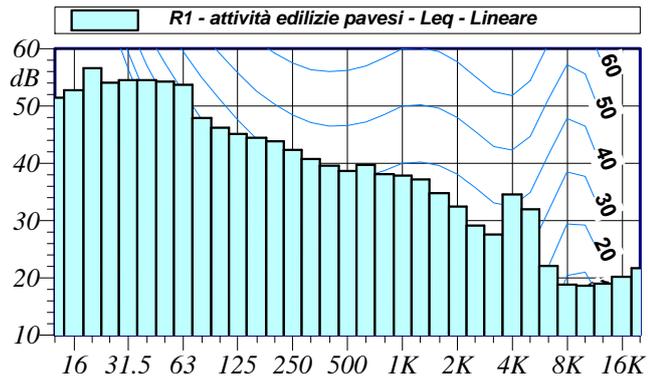
Nome misura: R1 - attività edilizie pavesi

Località: Lodi
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Dott. Correggia
 Data, ora misura: 24/01/2020 11:19:12

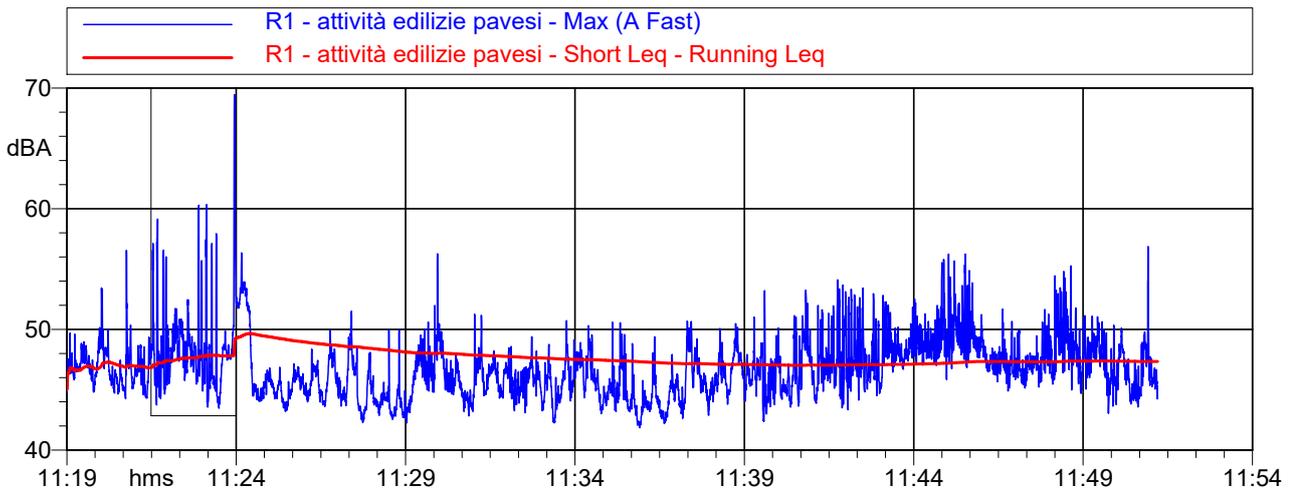
L1: 53.5 dBA	L10: 49.6 dBA
L50: 46.4 dBA	L90: 44.0 dBA
L95: 43.4 dBA	L99: 42.6 dBA

L_{Aeq} = 47.3 dB

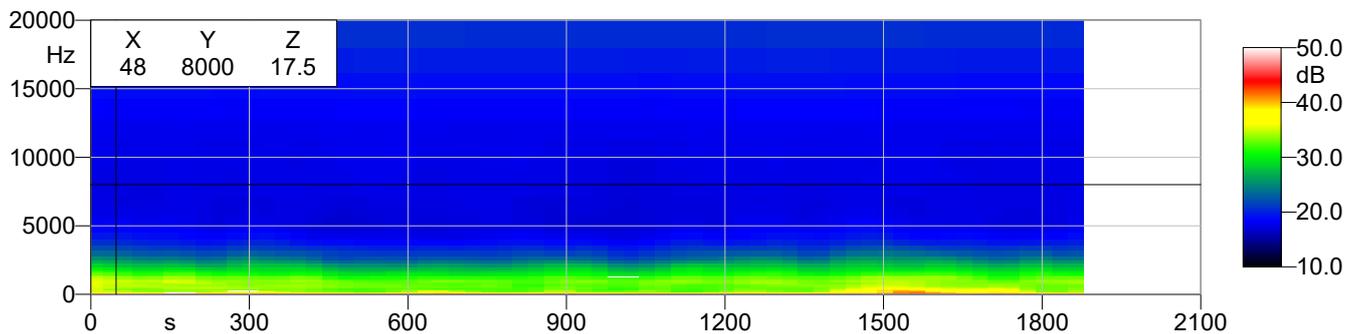
R1 - attività edilizie pavesi Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	51.4 dB	200 Hz	43.8 dB	3150 Hz	27.6 dB
16 Hz	52.8 dB	250 Hz	42.3 dB	4000 Hz	34.6 dB
20 Hz	56.6 dB	315 Hz	40.8 dB	5000 Hz	32.0 dB
25 Hz	54.0 dB	400 Hz	39.6 dB	6300 Hz	22.1 dB
31.5 Hz	54.5 dB	500 Hz	38.6 dB	8000 Hz	18.8 dB
40 Hz	54.5 dB	630 Hz	39.7 dB	10000 Hz	18.6 dB
50 Hz	54.2 dB	800 Hz	38.1 dB	12500 Hz	19.0 dB
63 Hz	53.7 dB	1000 Hz	37.8 dB	16000 Hz	20.2 dB
80 Hz	47.9 dB	1250 Hz	37.2 dB	20000 Hz	21.7 dB
100 Hz	46.2 dB	1600 Hz	34.8 dB		
125 Hz	45.1 dB	2000 Hz	32.4 dB		
160 Hz	44.4 dB	2500 Hz	29.1 dB		



Annotazioni: Note



R1 - attività edilizie pavesi Short Leq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:19	00:32:12	47.3 dBA
Non Mascherato	11:19	00:32:12	47.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



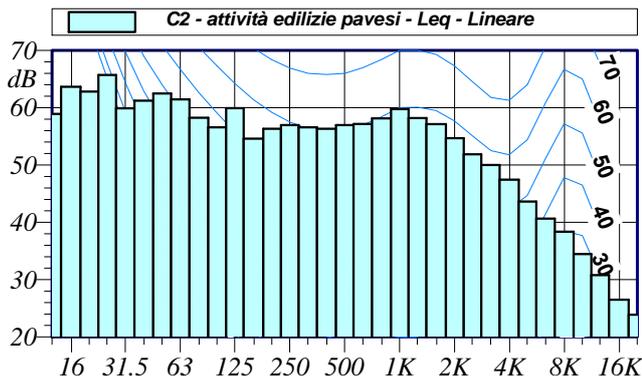
Nome misura: C2 - attività edilizie pavesi

Località: Lodi
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Dott. Correggia
 Data, ora misura: 24/01/2020 12:15:21

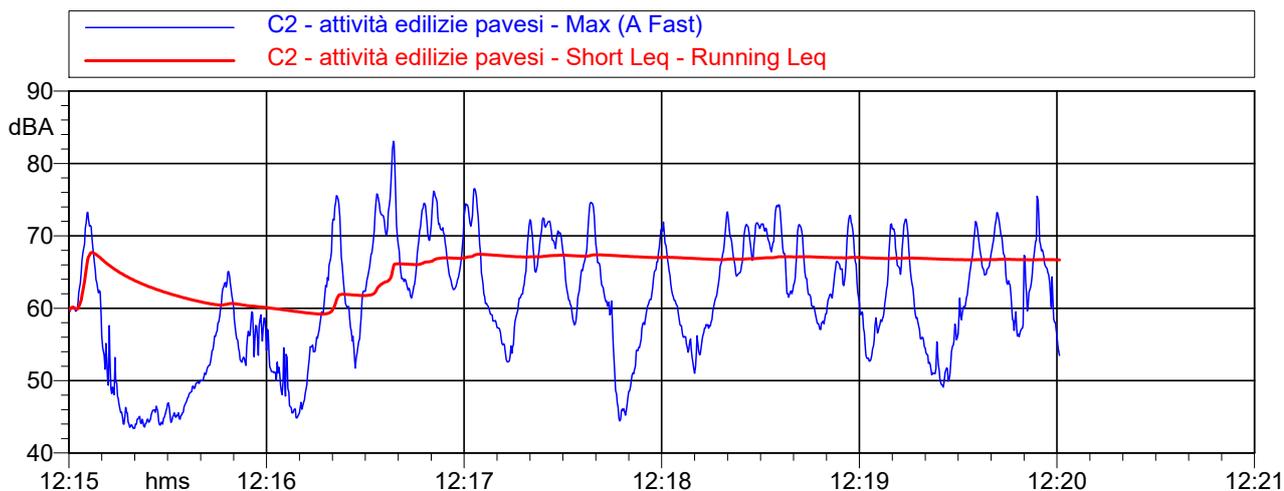
C2 - attività edilizie pavesi Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	58.9 dB	200 Hz	56.3 dB	3150 Hz	50.0 dB
16 Hz	63.7 dB	250 Hz	57.0 dB	4000 Hz	47.5 dB
20 Hz	62.8 dB	315 Hz	56.6 dB	5000 Hz	43.6 dB
25 Hz	65.7 dB	400 Hz	56.3 dB	6300 Hz	40.6 dB
31.5 Hz	59.9 dB	500 Hz	57.0 dB	8000 Hz	38.4 dB
40 Hz	61.3 dB	630 Hz	57.2 dB	10000 Hz	34.5 dB
50 Hz	62.5 dB	800 Hz	58.2 dB	12500 Hz	30.8 dB
63 Hz	61.5 dB	1000 Hz	59.8 dB	16000 Hz	26.5 dB
80 Hz	58.3 dB	1250 Hz	58.2 dB	20000 Hz	23.9 dB
100 Hz	56.6 dB	1600 Hz	57.1 dB		
125 Hz	59.9 dB	2000 Hz	54.7 dB		
160 Hz	54.6 dB	2500 Hz	51.9 dB		

L1: 75.7 dBA	L10: 71.6 dBA
L50: 61.5 dBA	L90: 47.9 dBA
L95: 45.2 dBA	L99: 44.0 dBA

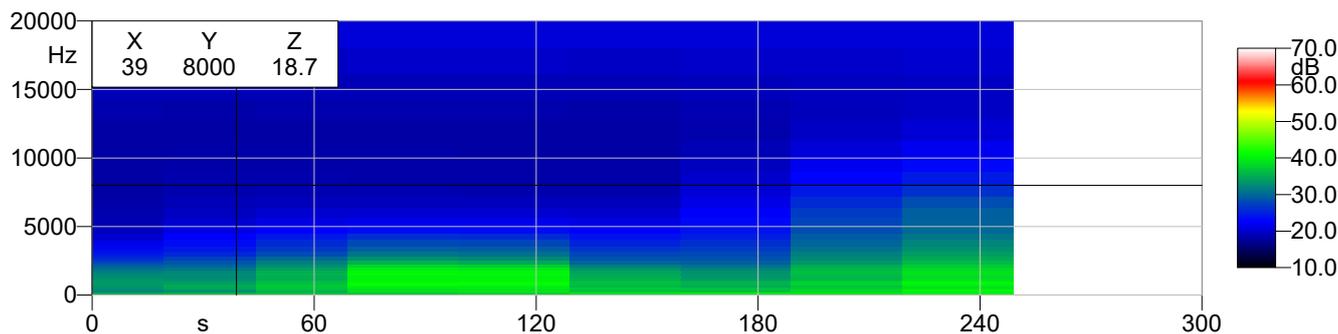
L_{Aeq} = 66.7 dB



Annotazioni: Note



C2 - attività edilizie pavesi Short Leq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:15	00:05:00.750	66.7 dBA
Non Mascherato	12:15	00:05:00.750	66.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



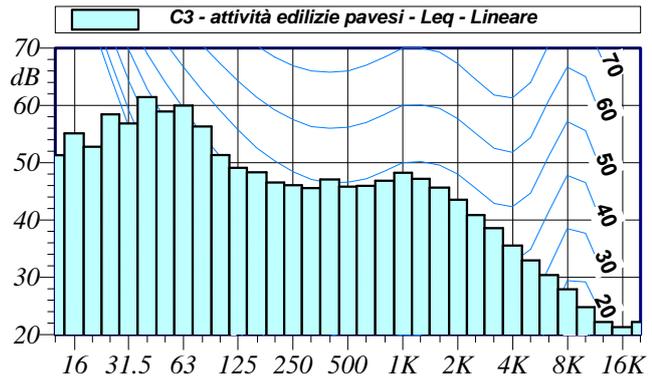
Nome misura: C3 - attività edilizie pavesi

Località: Lodi
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Dott. Correggia
 Data, ora misura: 24/01/2020 12:21:35

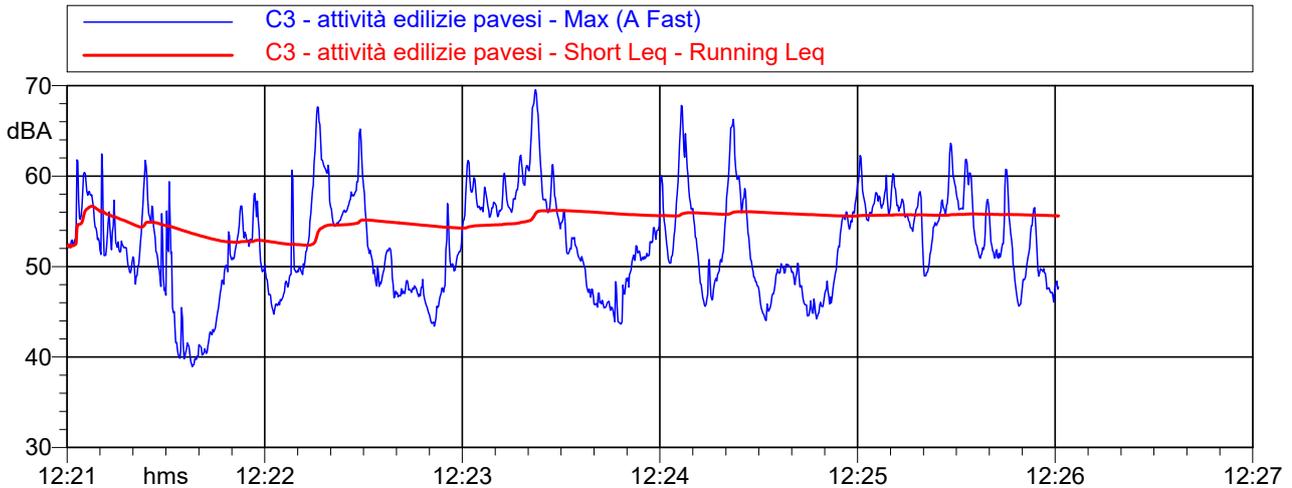
L1: 66.6 dBA	L10: 59.7 dBA
L50: 52.1 dBA	L90: 45.6 dBA
L95: 43.9 dBA	L99: 40.1 dBA

L_{Aeq} = 55.6 dBA

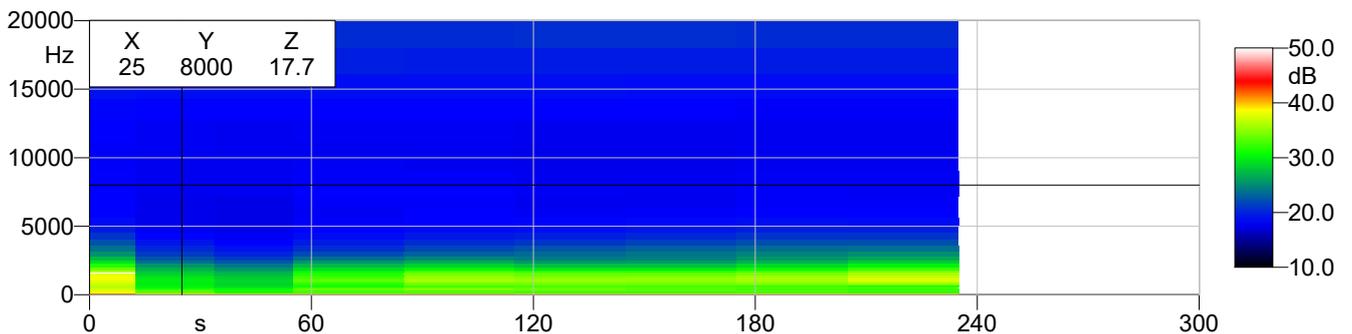
C3 - attività edilizie pavesi Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	51.3 dB	200 Hz	46.6 dB	3150 Hz	38.6 dB
16 Hz	55.1 dB	250 Hz	46.1 dB	4000 Hz	35.5 dB
20 Hz	52.8 dB	315 Hz	45.6 dB	5000 Hz	33.0 dB
25 Hz	58.4 dB	400 Hz	47.1 dB	6300 Hz	30.4 dB
31.5 Hz	56.9 dB	500 Hz	45.8 dB	8000 Hz	27.9 dB
40 Hz	61.5 dB	630 Hz	45.9 dB	10000 Hz	24.8 dB
50 Hz	58.9 dB	800 Hz	46.8 dB	12500 Hz	22.2 dB
63 Hz	60.0 dB	1000 Hz	48.2 dB	16000 Hz	21.3 dB
80 Hz	56.3 dB	1250 Hz	47.2 dB	20000 Hz	22.2 dB
100 Hz	51.3 dB	1600 Hz	45.7 dB		
125 Hz	49.1 dB	2000 Hz	43.5 dB		
160 Hz	48.3 dB	2500 Hz	40.8 dB		



Annotazioni: Note



C3 - attività edilizie pavesi Short Leq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:21	00:05:01	55.6 dBA
Non Mascherato	12:21	00:05:01	55.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



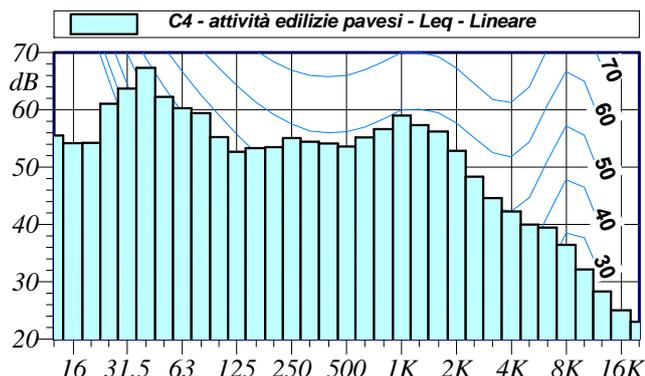
Nome misura: C4 - attività edilizie pavesi

Località: Lodi
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Dott. Correggia
 Data, ora misura: 24/01/2020 12:28:22

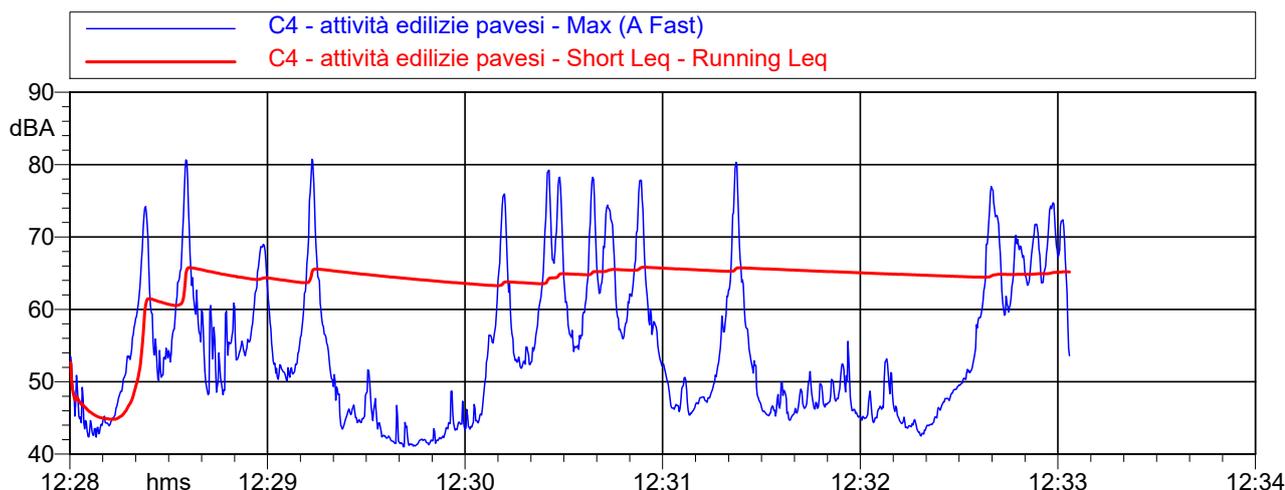
C4 - attività edilizie pavesi Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	55.5 dB	200 Hz	53.5 dB	3150 Hz	44.6 dB
16 Hz	54.2 dB	250 Hz	55.1 dB	4000 Hz	42.3 dB
20 Hz	54.3 dB	315 Hz	54.4 dB	5000 Hz	40.0 dB
25 Hz	61.1 dB	400 Hz	54.2 dB	6300 Hz	39.5 dB
31.5 Hz	63.7 dB	500 Hz	53.6 dB	8000 Hz	36.5 dB
40 Hz	67.3 dB	630 Hz	55.2 dB	10000 Hz	32.2 dB
50 Hz	62.3 dB	800 Hz	56.6 dB	12500 Hz	28.3 dB
63 Hz	60.3 dB	1000 Hz	59.0 dB	16000 Hz	25.0 dB
80 Hz	59.4 dB	1250 Hz	57.3 dB	20000 Hz	23.0 dB
100 Hz	55.2 dB	1600 Hz	56.2 dB		
125 Hz	52.7 dB	2000 Hz	52.9 dB		
160 Hz	53.3 dB	2500 Hz	48.3 dB		

L1: 78.2 dBA	L10: 69.7 dBA
L50: 51.6 dBA	L90: 43.7 dBA
L95: 42.3 dBA	L99: 41.4 dBA

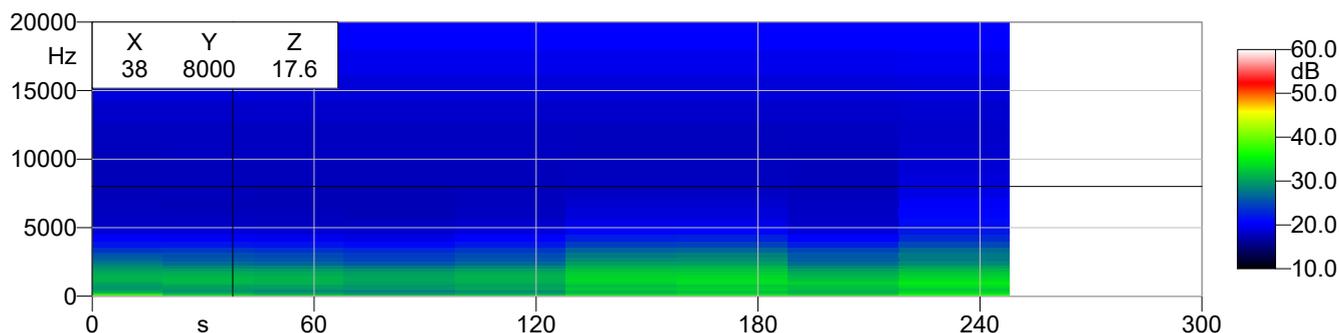
L_{Aeq} = 65.2 dB



Annotazioni: Note



C4 - attività edilizie pavesi Short Leq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:28	00:05:03.500	65.2 dBA
Non Mascherato	12:28	00:05:03.500	65.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



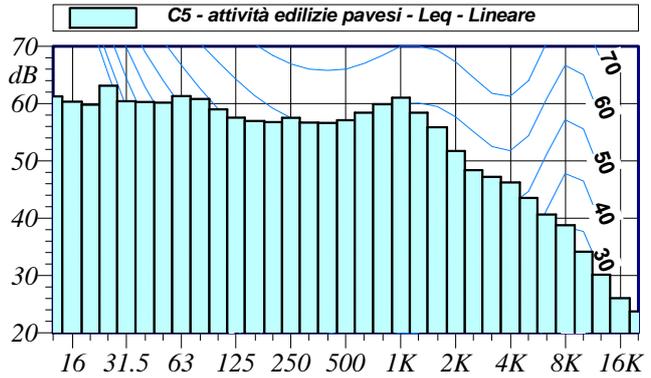
Nome misura: C5 - attività edilizie pavesi

Località: Lodi
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Dott. Correggia
 Data, ora misura: 24/01/2020 12:01:23

C5 - attività edilizie pavesi Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	61.2 dB	200 Hz	56.8 dB	3150 Hz	47.2 dB
16 Hz	60.3 dB	250 Hz	57.5 dB	4000 Hz	46.2 dB
20 Hz	59.8 dB	315 Hz	56.7 dB	5000 Hz	43.5 dB
25 Hz	63.1 dB	400 Hz	56.6 dB	6300 Hz	40.6 dB
31.5 Hz	60.4 dB	500 Hz	57.1 dB	8000 Hz	38.8 dB
40 Hz	60.3 dB	630 Hz	58.4 dB	10000 Hz	34.2 dB
50 Hz	60.2 dB	800 Hz	59.9 dB	12500 Hz	30.2 dB
63 Hz	61.3 dB	1000 Hz	61.0 dB	16000 Hz	26.1 dB
80 Hz	60.8 dB	1250 Hz	58.4 dB	20000 Hz	23.8 dB
100 Hz	59.0 dB	1600 Hz	55.9 dB		
125 Hz	57.6 dB	2000 Hz	51.7 dB		
160 Hz	57.0 dB	2500 Hz	48.4 dB		

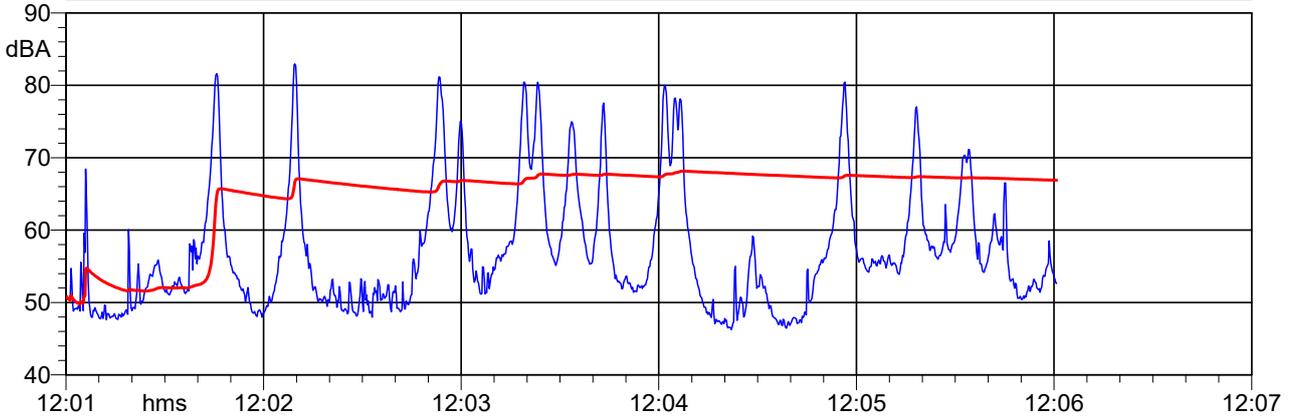
L1: 80.3 dBA	L10: 70.7 dBA
L50: 54.9 dBA	L90: 48.5 dBA
L95: 47.8 dBA	L99: 46.9 dBA

L_{Aeq} = 66.9 dB

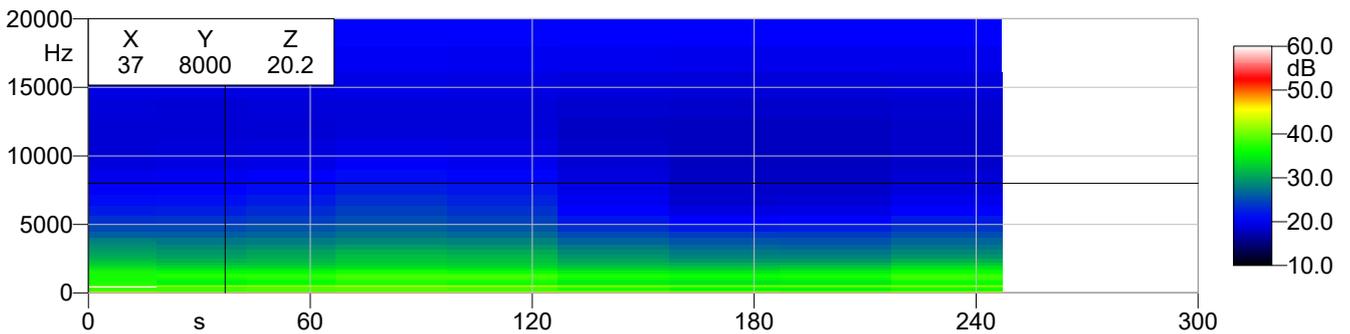


Annotazioni: Note

— C5 - attività edilizie pavesi - Max (A Fast)
 — C5 - attività edilizie pavesi - Short Leq - Running Leq



C5 - attività edilizie pavesi Short Leq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:01	00:05:00.750	66.9 dBA
Non Mascherato	12:01	00:05:00.750	66.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



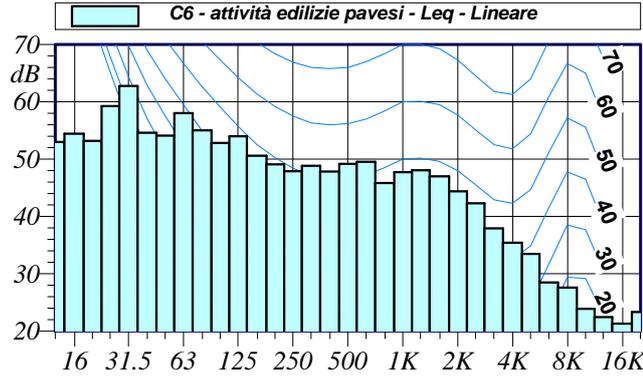
Nome misura: C6 - attività edilizie pavesi

Località: Lodi
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Dott. Correggia
 Data, ora misura: 24/01/2020 12:08:49

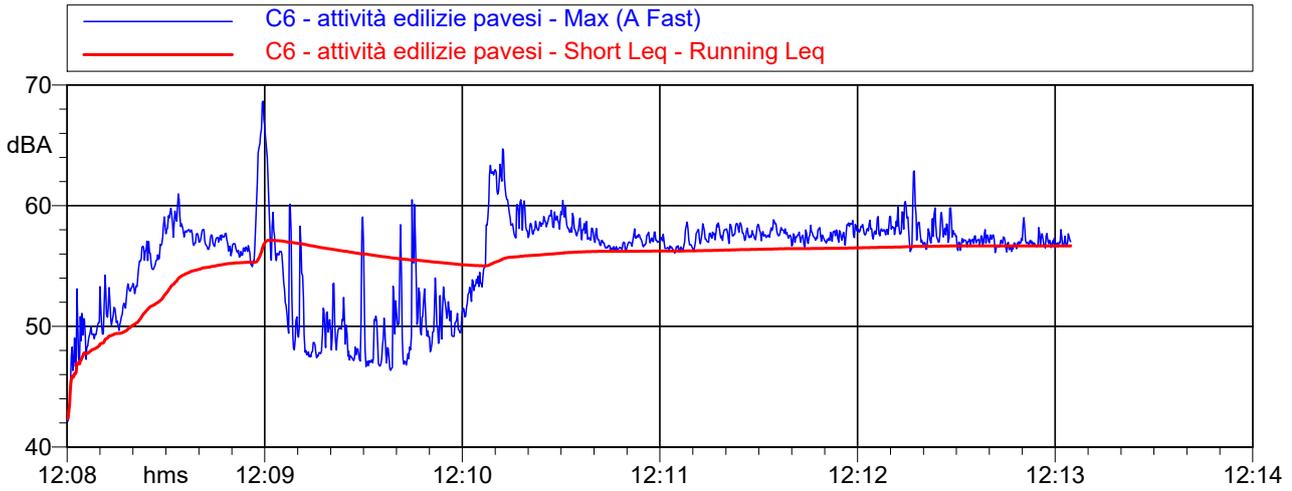
C6 - attività edilizie pavesi Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	53.0 dB	200 Hz	49.1 dB	3150 Hz	37.9 dB
16 Hz	54.5 dB	250 Hz	47.9 dB	4000 Hz	35.4 dB
20 Hz	53.2 dB	315 Hz	48.9 dB	5000 Hz	33.5 dB
25 Hz	59.3 dB	400 Hz	47.9 dB	6300 Hz	28.5 dB
31.5 Hz	62.8 dB	500 Hz	49.2 dB	8000 Hz	27.6 dB
40 Hz	54.6 dB	630 Hz	49.6 dB	10000 Hz	23.9 dB
50 Hz	54.1 dB	800 Hz	45.8 dB	12500 Hz	22.5 dB
63 Hz	58.0 dB	1000 Hz	47.8 dB	16000 Hz	21.3 dB
80 Hz	55.0 dB	1250 Hz	48.1 dB	20000 Hz	23.3 dB
100 Hz	52.8 dB	1600 Hz	47.0 dB		
125 Hz	54.0 dB	2000 Hz	44.4 dB		
160 Hz	50.6 dB	2500 Hz	42.3 dB		

L1: 64.3 dBA	L10: 58.7 dBA
L50: 57.1 dBA	L90: 49.3 dBA
L95: 47.7 dBA	L99: 46.8 dBA

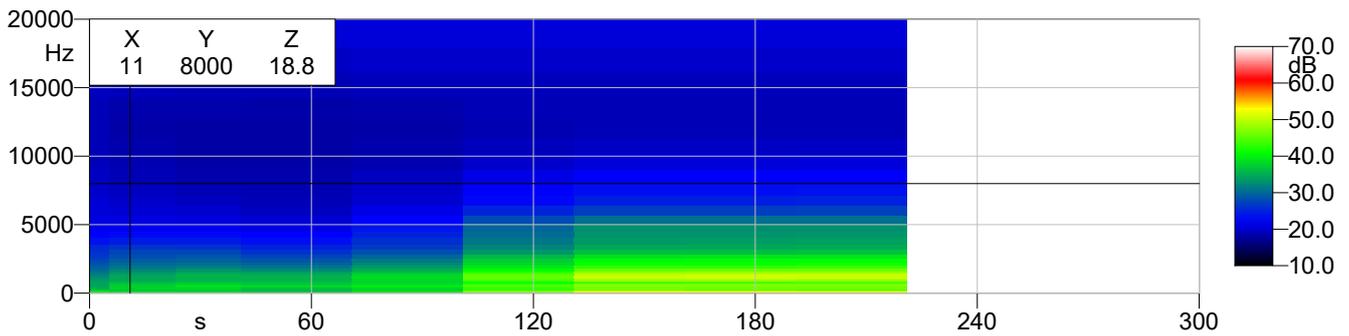
L_{Aeq} = 56.7 dB



Annotazioni: Note

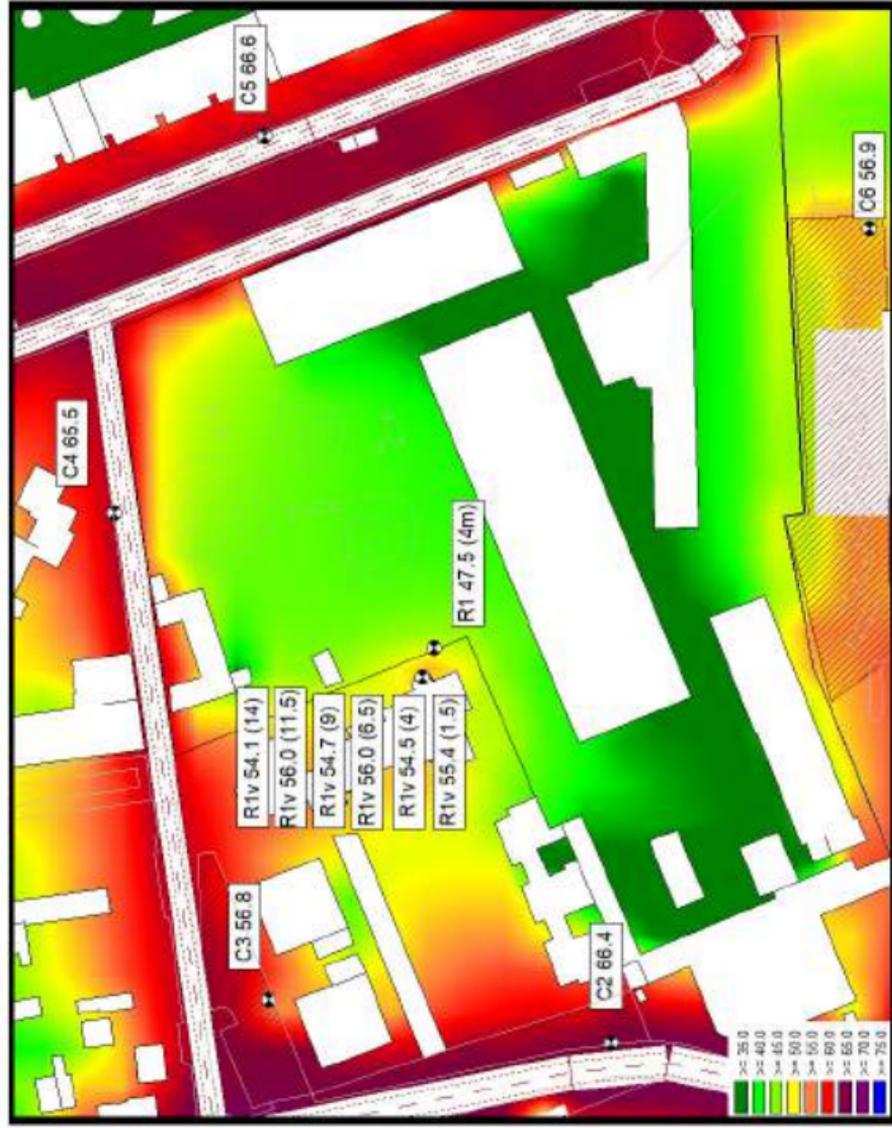


C6 - attività edilizie pavesi Short Leq - Running Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:08	00:05:04.750	56.7 dBA
Non Mascherato	12:08	00:05:04.750	56.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



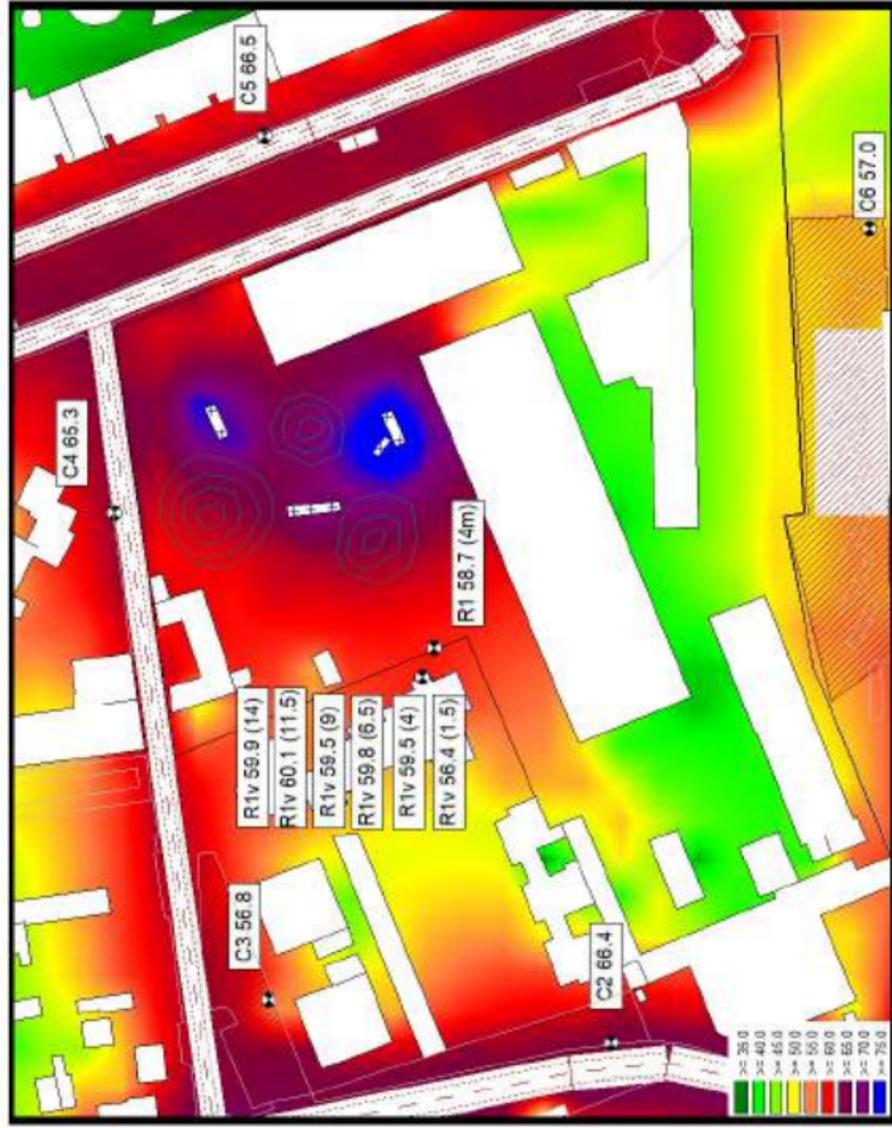
Allegato 2
Modello 2D dello SDF

Visuale SDF 2D del modello acustico



Allegato 3
Modello 2D dello SDP

Visuale SDP 2D del modello acustico



Allegato 4
Certificatori di taratura

Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21200-A
Certificate of Calibration LAT 163 21200-A

- data di emissione
date of issue 2019-09-03
- cliente
customer TE. A. CONSULTING S.R.L.
20123 - MILANO (MI)
- destinatario
receiver TE. A. CONSULTING S.R.L.
20123 - MILANO (MI)
- richiesta
application 403/19
- in data
date 2019-07-30

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 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° 163 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.

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 3183
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-09-02
- data delle misure
date of measurements 2019-09-03
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

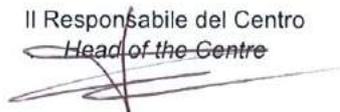
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21199-A
Certificate of Calibration LAT 163 21199-A

- data di emissione
date of issue 2019-09-03
- cliente
customer TE. A. CONSULTING S.R.L.
20123 - MILANO (MI)
- destinatario
receiver TE. A. CONSULTING S.R.L.
20123 - MILANO (MI)
- richiesta
application 403/19
- in data
date 2019-07-30

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 824
- matricola
serial number 3183
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-09-02
- data delle misure
date of measurements 2019-09-03
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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.

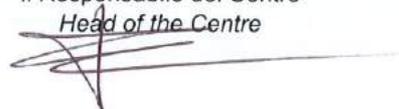
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21198-A
Certificate of Calibration LAT 163 21198-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-09-03
- cliente <i>customer</i>	TE. A. CONSULTING S.R.L. 20123 - MILANO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	TE. A. CONSULTING S.R.L. 20123 - MILANO (MI)
- richiesta <i>application</i>	403/19
- in data <i>date</i>	2019-07-30
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	4485
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-09-02
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-09-03
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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.

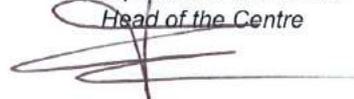
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



Allegato 5
Richiesta di integrazioni



PROVINCIA
DI LODI

Area 1
U.O. Tutela Ambientale

Provincia di Lodi Via Fanfulla, 14 – 26900 Lodi
C.F. 92514470159
tel. 0371.442.1 fax. 0371.416027
pec: provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

N. prot. 09.08.02/12

Spett.li

Allegati n. /

Prandelli Santo S.r.l.
Via Veneto, 70/72
25069 Villa Carcina (BS)

Lodi,

e, p.c.

Comune di Lodi
Servizi Tecnici
Piazza Broletto, 1
26900 Lodi

A.R.P.A. della Lombardia
Dipartimento di Pavia e Lodi
Via S. Francesco, 13
26900 Lodi

Agenzia di Tutela della Salute della Città Metropolitana di
Milano, sede territoriale di Lodi
Piazza Ospitale, 10
26900 Lodi

Provincia di Lodi

U.O. 3 Costruzione e gestione strade provinciali,
Pianificazione servizi trasporto pubblico e privato

U.O. 11 Terzo settore, Turismo, Cultura e sistema
bibliotecario

Oggetto: Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 19, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 - Progetto di "campagna di attività ex art. 208, comma 15, D.lgs. 152/06 - ex Consorzio Agrario di via Gandini 3, Lodi".

Proponente: Prandelli Santo S.r.l.
Rif. S.I.L.V.I.A. VER0093-LO

In relazione alla fase istruttoria per la valutazione dello Studio Preliminare Ambientale, si rende necessario acquisire chiarimenti ed integrazioni alla documentazione depositata, come da pareri ed osservazioni formulate dai soggetti coinvolti.

In particolare:

1. non viene presa in considerazione in maniera esaustiva la componente rumore, poiché nella documentazione presentata si parla genericamente di "*minimo rumore possibile*" – come anche riferito nel parere dell'ATS, e di "*macchinario dotato di sistemi in grado di ridurre al minimo le emissioni acustiche*"; pertanto deve essere affrontata in maniera approfondita questa tematica, in relazione alle prestazioni del macchinario e delle mitigazioni che l'impresa intende adottare, da considerarsi prescrittive per l'esercizio dell'attività; deve essere altresì attentamente valutata la posizione del macchinario che si intende installare, al fine di contribuire alla riduzione dell'impatto acustico dovuto all'esercizio dell'attività (è opportuno altresì che vengano definite su tavola grafica le possibili posizioni che verranno occupate);



PROVINCIA
DI LODI

Area 1
U.O. Tutela Ambientale

Provincia di Lodi Via Fanfulla, 14 – 26900 Lodi
C.F. 92514470159
tel. 0371.442.1 fax. 0371.416027
pec: provincia.lodi@pec.regione.lombardia.it

2. per quanto concerne le emissioni delle polveri, deve essere garantito il funzionamento dei sistemi di abbattimento e la bagnatura delle piste e dei cumuli di rifiuti, in funzione anche delle condizioni meteo; occorre chiarire come avverrà l'approvvigionamento idrico di detti sistemi e come saranno strutturati, e occorre descrivere la procedura che verrà seguita dagli operatori per evitare l'insorgere di tali problematiche, da considerarsi prescrittive per l'esercizio dell'attività;
3. si rileva che esiste una discrepanza tra i mappali inclusi nell'area oggetto di intervento – come anche mostrati nella tavola grafica, e quelli di cui il Comune di Lodi ha fornito parere; in particolare si chiede di verificare i Mappali n. 425, 426 e 260 del Foglio 35, al fine di definire puntualmente il perimetro dell'area di intervento;
4. essendo emerso, dai pareri pervenuti, che alcuni degli edifici interessati dalle demolizioni potrebbero essere oggetto di salvaguardia, dunque da preservare, si chiede di dichiarare se nulla sia variato rispetto alla documentazione presentata in data 30/09/2019 (edifici da demolire, quantitativi di rifiuti, perimetro dell'area oggetto di campagna, etc...);
5. essendo altresì emerso, dai pareri pervenuti, che l'area è tutt'ora oggetto di un procedimento di bonifica in forma semplificata, ex art. 242 bis comma 2 del D.Lgs. 152/06, si chiede di comunicare se alla luce degli inquinamenti rinvenuti e degli studi condotti, i rifiuti prodotti dalle demolizioni potrebbero presentare contaminazioni tali da necessitare altro tipo di gestione, con particolare riferimento alle demolizioni di strutture sotto il p.c.. Inoltre in relazione a tale tema, considerato che l'A.T.S. sottolinea che risulta necessario che vengano attuate tutte le precauzioni previste dal D.Lgs. 81/08 a tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, relativamente ai contaminanti riscontrati nei terreni e che potrebbero disperdersi in atmosfera durante le fasi di lavorazione, si chiede di relazionare in ordine a tale osservazione.

Pertanto il proponente è invitato a presentare, ai fini della prosecuzione dell'istruttoria, la documentazione di cui sopra entro e non oltre 45 giorni dalla data di ricevimento della presente.

Entro tale termine il proponente ha facoltà di richiedere motivatamente una sospensione non superiore a 90 giorni per la presentazione della documentazione integrativa e dei chiarimenti richiesti.

Si informa che qualora il proponente non depositi la documentazione ed i documenti richiesti entro il termine stabilito, l'istanza è da ritenersi respinta con obbligo per la scrivente Autorità competente di procedere all'archiviazione della stessa.

La trasmissione degli elaborati dovrà avvenire mediante l'utilizzo dell'applicativo S.I.L.V.I.A. all'indirizzo www.silvia.servizirl.it.

Distinti saluti.

LA POSIZIONE ORGANIZZATIVA

Ing. Mario Pintaldi

Documento informatico sottoscritto con firma digitale (art. 24 del D.Lgs. 07/03/2005, 82)

Referente:
dott.ssa Elena Castagnetti
Tel. 0371.442232 – fax 0371.416027
e-mail: elena.castagnetti@provincia.lodi.it



Allegato 3

Ufficio provinciale di: LODI - Territorio

Protocollo: 2019/14381

Data: 03/07/2019

Codice file PREGEO:

Pag. 1 di 1

Dati generali del tipo

Comune	LODI	Sez. Censuaria	
Foglio	35	Particelle	109
Tecnico	SIGNORELLI FABIO	Qualifica	GEOMETRA
Provincia	PAVIA		

Esiti dell'aggiornamento censuario
Sintesi delle variazioni

Di seguito si riportano i dati di approvazione che hanno determinato il corrispondente aggiornamento della Banca Dati:

Frazionamento

Operazione	Identificativo				Superficie			Lotti		Dati Censuari		R.D.	R.A.	Deduzioni	
	Originale		Provvisorio	Definitivo	m ²			Natura	Provvisorio	Definitivo	Qualità	Classe	€		€
	principale	sub			ha	a	ca								
O	109	000			00002	57	11	SN			282		0	0	NO
V	109	000			00002	17	14	SN			000		0	0	NO
C		000	a	425	00000	22	53	SR			000		0	0	NO
C		000	b	426	00000	17	44	SR			000		0	0	NO

Estremi di approvazione del tipo

Il presente TIPO FRAZIONAMENTO è stato redatto su estratto di mappa rilasciato dall'Ufficio con prot. n. 0013598/2019 del 21/06/2019 e viene approvato perché riconosciuto conforme alle norme vigenti

Protocollo n.:

2019/L00014381

Data di approvazione:

03/07/2019

Il Tecnico:

SLDDVD

 Il Direttore dell'Ufficio:
(Responsabile del procedimento)

ANNA PETRAZZUOLO (INTERIM)
Dati amministrativo contabili

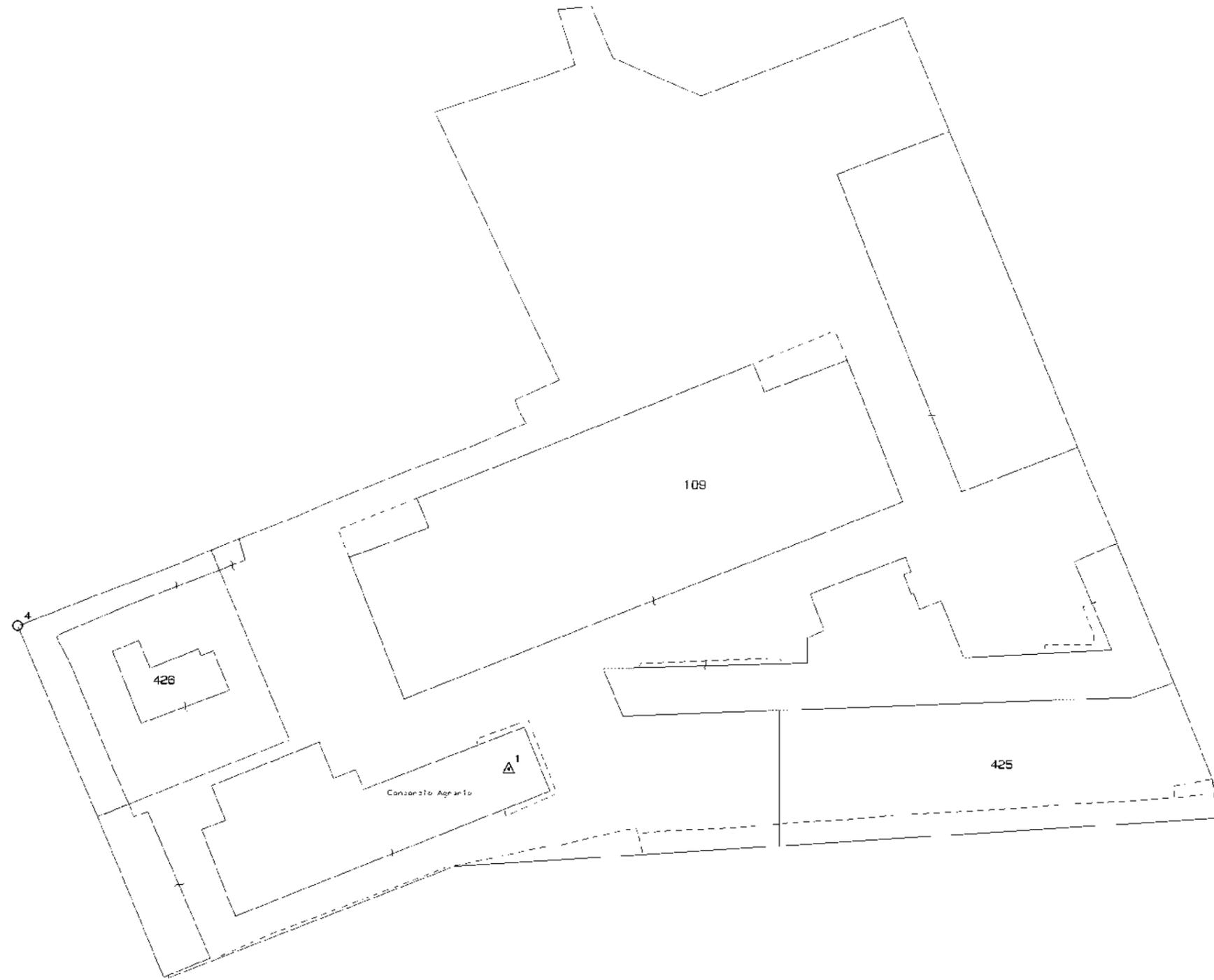
Ricevuta di cassa n.: 5824

Data di richiesta del servizio: 03/07/2019

Riscossi € 93.00 di cui € 28 per l'imposta di bollo riscossa in modo virtuale ed € 65 per tributi speciali catastali

Esito dell'aggiornamento cartografico - Atto di aggiornamento protocollo n. 2019/14381 del 3/7/2019

N=5017500



E=1538700

3 Particelle: 109,425,426

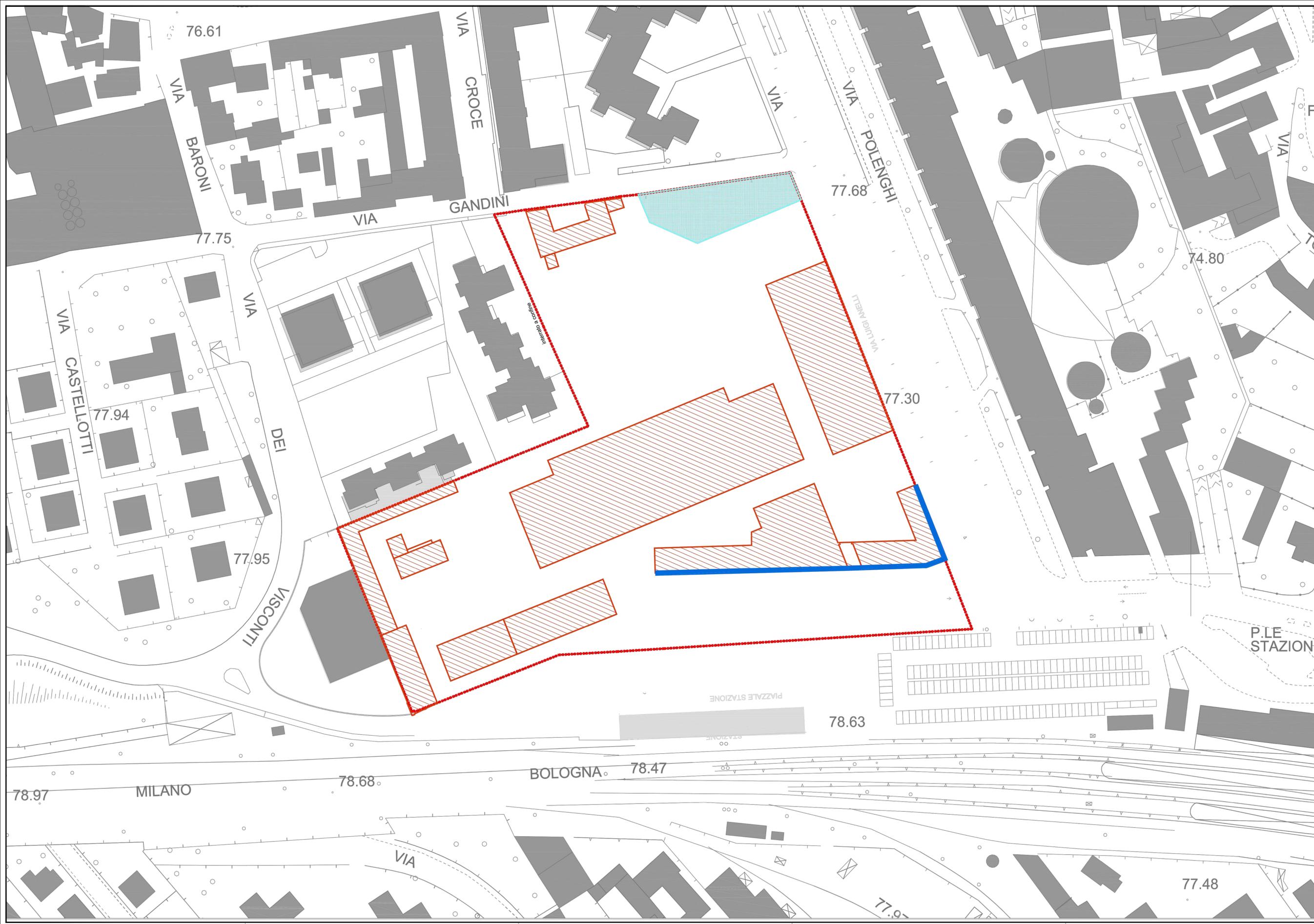
Comune: LODI
Foglio: 35
Richiedente: SIGNORELLI FABIO

Scala originale: 1:1000
Dimensione cornice: 388.000 x 276.000 metri

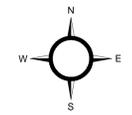
3-Lug-2019 11:27:14
Prot. n. L014381/2019



Allegato 4



- Fronte edificio esistenti da mantenere
- Edifici esistenti da demolire
- Area cani di proprietà del comune



Committente: ATTIVITA' EDILIZIA PAVESI s.r.l. via dei Fontanili 1 - Milano	Tav. n°: 2
Progetto: Campagna di attività art. 208, comma 15 Area ex Consorzio Agrario di via Gandini 3 - Lodi	Scala: 1:500 Data: 02/2020
Titolo: Planimetria demolizioni in progetto	Revisioni:
Professionista:	
Te.A. Consulting S.r.l. Via Vincenzo Monti, 32 20123 Milano www.territorioambiente.com info@territorioambiente.com	