



CO.IM S.r.l.

Via G. di Vittorio, 404
41032 Cavezzo (MO) - Italy
Tel. +39 0535 49272 Fax +39 0535 49239
web: www.costruzioniimmobiliaricavezzo.it
email: coim.cavezzo@gmail.com
Cod Fisc. P.Iva 02815320367
Iscritta al Registro Imprese di Modena al n. 333475

E
Comune di Medolla
Comune di Medolla
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0011400/2020 del 29/10/2020
Firmatario: ROBERTO BASSISSI

OGGETTO	Relazione di valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale
RIFERIMENTI NORMATIVI	Legge 447/95 e D.G.R. 673 del 14/04/2004
SEDE OPERATIVA	Via dei Falegnami - 41036 Medolla (MO) - Italy
Ottobre 2020	

~ INDICE ~

1. Premessa	3
1.1 Scopo della valutazione di impatto acustico	3
1.2 Descrizione dell'attività di progetto.....	3
2. Riferimenti normativi	6
2.1 Definizioni.....	6
3. Tipologia insediamento e caratterizzazione dell'area	9
3.1 Ubicazione e tipologia dell'insediamento.....	9
4.3 Classificazione Acustica del Territorio Comunale.....	10
4.4 Ricettori sensibili.....	13
5. Creazione del modello previsionale	14
5.1 Caratteristiche del modello previsionale	14
5.2 Modellazione della geomorfologia	14
5.3 Modellazione delle sorgenti acustiche – stato di fatto.....	15
5.4 Rilievi acustici e taratura del modello.....	16
5.5 Calcolo previsionale – stato di progetto.....	19
5.6 Valutazione dell'impatto acustico – stato di progetto	25
6. Conclusioni	29
7. Allegati	30

1. Premessa

1.1 Scopo della valutazione di impatto acustico

CO.IM. S.r.l. effettua attività di costruzioni edilizie in genere, nonché compravendita, permuta e gestione di terreni e fabbricati sia civili che industriali o rurali, lavori di terra con eventuali opere connesse in muratura e in cemento armato di tipo corrente, demolizioni e sterri.

La sede legale dell'azienda è localizzata in Via G. di Vittorio n. 404 a Cavezzo.

La presente valutazione previsionale di impatto acustico, commissionata dalla ditta CO.IM Srl, è finalizzata ad accertare la compatibilità acustica del progetto che si intende realizzare presso l'area di proprietà della Ditta sita in Via dei Falegnami a Medolla, interessata dalla Variante Specifica al PSC n° 1/2020 del Comune di Medolla, al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla vigente legislazione in campo acustico.

1.2 Descrizione dell'attività di progetto

CO.IM. S.r.l. svolge attività di costruzione e demolizioni impiegando circa 12 addetti e 5 soci, e necessita di un'area in cui effettuare il magazzinaggio dei materiali edili, nonché la raccolta dei rifiuti inerti da demolizione prodotti nei propri cantieri, al fine di recuperarli e trasformarli in materia prima secondaria per l'edilizia ("riciclato") da impiegare sempre in attività di costruzione.

Il progetto preliminare prevede la realizzazione di una pavimentazione parte impermeabilizzata e parte permeabile finalizzata allo svolgimento delle seguenti:

- attività di immagazzinaggio materiali edili;
- attività di recupero rifiuti inerti.

Il resto della superficie sarà occupato dal verde perimetrale e dotazioni accessorie. Su tutto il perimetro del lotto è prevista la realizzazione di una barriera a verde utile alla mitigazione paesaggistica e tale da contribuire a trattenere le eventuali polveri residue.

L'attività di magazzinaggio prevede l'ingresso dei mezzi in consegna o ritiro del materiale, lo scarico nelle aree dedicate o il carico, e l'uscita del mezzo. È ipotizzabile un afflusso di mezzi indicativamente pari a 3-5 mezzi giorno.

Si tratta di un'attività molto semplice che non prevede utilizzo di impianti, se non normali mezzi di ausilio al carico e scarico come carrelli elevatori o pala gommata. Ai fini della presente valutazione le sorgenti connesse a tale attività non sono state valutate poiché risultano ininfluenti.

Per lo svolgimento dell'attività di recupero dei rifiuti verrà installato un sistema di pesatura che consentirà di quantificare i rifiuti in ingresso, e successivamente, le materie prime secondarie (riciclato) ottenuto dall'attività di recupero.

I rifiuti proverranno da attività di costruzione e demolizione relativi a cantiere di COIM nella quale la stessa opera direttamente o tramite appaltatori.

La tenuta della documentazione e lo svolgimento delle registrazioni amministrative indispensabili, verrà svolta all'interno di un modulo prefabbricato ad uso ufficio: poiché l'attività è paragonabile ad attività di magazzinaggio, non è prevista la presenta continuativa di personale, il quale sarà presente solo all'occorrenza.

È previsto infatti che l'attività di stoccaggio dei rifiuti sia funzionale esclusivamente ai cantieri della stessa CO.IM pertanto le operazioni di scarico avverranno in presenza dell'operatore che effettua il trasporto e che è adeguatamente formato dalla stessa COIM.

Per lo svolgimento delle operazioni di recupero verrà impiegato un mezzo mobile indicativamente due volte all'anno, pertanto non è prevista l'installazione di alcun macchinario. La quantità massima annuale che si prevede di trattare è pari a 14.000 t/anno, quindi si ipotizza di svolgere massimo due campagne di trattamento dei rifiuti visto che la quantità massima stoccabile è pari a 7.000 tonnellate.

Si prevede inoltre una permanenza dell'impianto mobile variabile da 1 a due settimane, per un totale di 4 settimane all'anno.

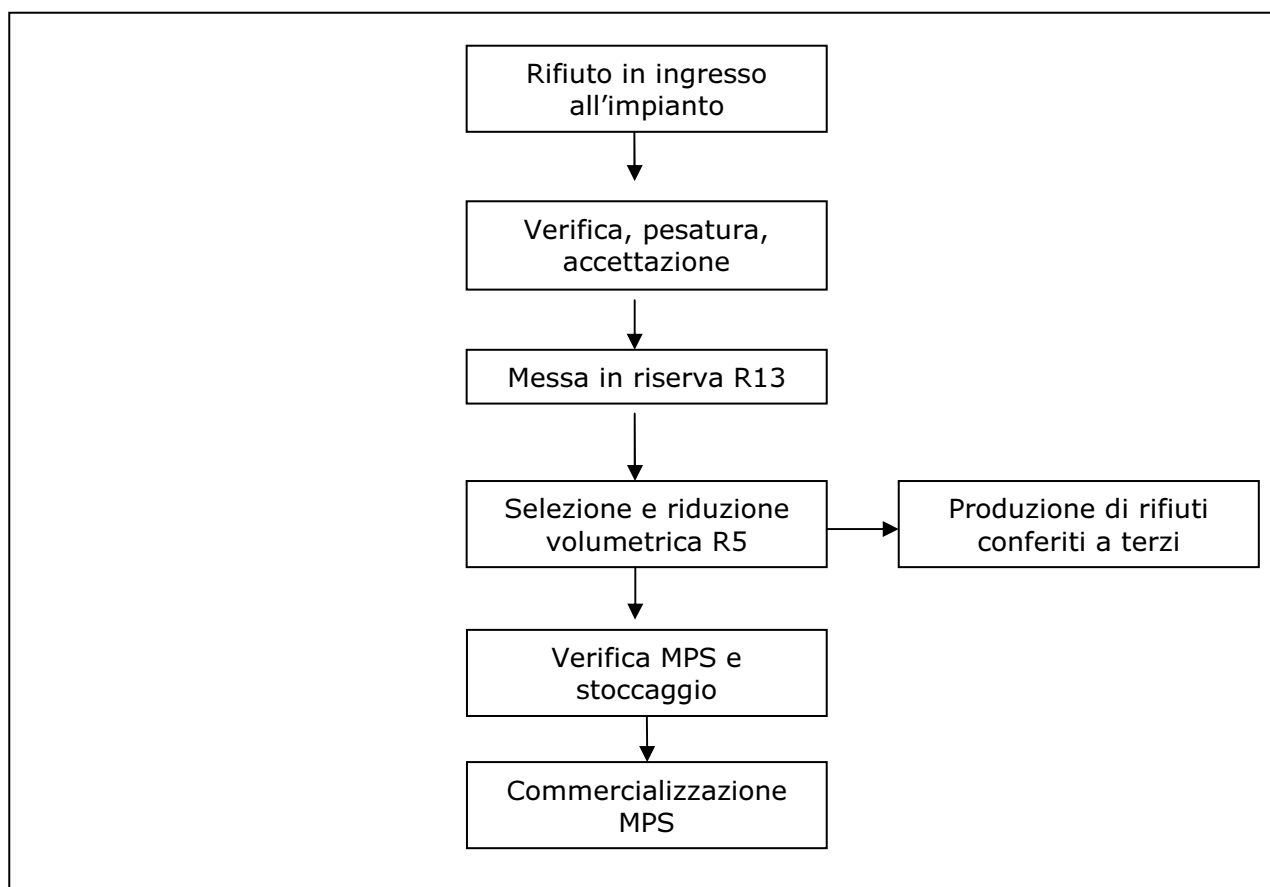
I rifiuti verranno stoccati in cumuli su una superficie in cemento e verranno stoccati per una quantità massima di 3.500 mc approssimabili a 7.000 t.

Al fine di prevenire la formazione di polveri è prevista un sistema di umidificazione realizzato tramite l'installazione di punti di irrigazione sul perimetro dell'area di stoccaggio dei rifiuti e delle MPS, nonché un punto in prossimità del posizionamento dell'impianto di macinazione.

Il processo di recupero si può sintetizzare come segue:

- il rifiuto viene conferito in impianto, subisce la pesatura e la verifica, per poi essere scaricato nell'area adibita ai rifiuti in ingresso,
- il rifiuto viene mantenuto in stoccaggio per un tempo non superiore ad un anno e nel rispetto delle quantità massime stabilite, pari a 7.000 t;
- il rifiuto viene inserito nella tramoggia di carico dell'impianto di macinazione tramite escavatore; il macinatore effettua l'asportazione dei materiali estranei, la macinazione e la selezione granulometrica;
- il macinato in uscita dall'impianto viene spostato con pala verso l'area di stoccaggio dell'MPS;
- il materiale ottenuto dal trattamento viene caratterizzato per lotti da 3.000 mc al fine di attestare la conformità a quanto previsto dall'allegato C alla circolare del ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005 n. UL/2005/5205;
- l'MPS così verificata rimane in impianto per il tempo necessario all'individuazione di possibili cantieri di destinazione o per la vendita.

Si riporta lo schema a blocchi del processo di recupero:



2. Riferimenti normativi

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995; di seguito si riportano le principali leggi, decreti, delibere ed atti presi in considerazione nel presente studio:

- D.P.C.M. 01/03/1991:	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge n. 447 del 26/10/1995:	"Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14/11/1997:	"Determinazione dei valori limite delle emissioni sonore"
- D.M. 16/03/1998:	"Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico"
- L. R. Emilia-Romagna n. 15 del 09/05/2001:	"Disposizione in materia di inquinamento acustico"
- D.G.R Emilia-Romagna n. 673 del 14/04/2004:	"Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico"

2.1 Definizioni

I termini tecnici utilizzati nel seguente documento, derivano dall'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995, dell'allegato A del D.P.C.M. 1/3/1991 e dal D.M. 16/3/1998

✚ **Inquinamento acustico:** L'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

✚ **Ambiente abitativo:** Ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2009, n. 81 Titolo VIII Capo II, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

✚ **Sorgenti sonore fisse:** Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.

- ✚ **Sorgenti sonore mobili**: Tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente
- ✚ **Valori limite di emissione**: Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- ✚ **Valore limite di immissione**: Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo dall'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) *valori limite assoluti*, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) *valori limite differenziali*, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.
- ✚ **Valori di attenzione**: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- ✚ **Valori di qualità**: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.
- ✚ **Tempo a lungo termine (T_L)**: Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- ✚ **Tempo di riferimento (T_R)**: 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 ore h 6:00 e le ore 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le 6:00.
- ✚ **Tempo di osservazione (T_O)**: E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- ✚ **Tempo di misura (T_M)**: All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) 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.

- ✚ **Livello di rumore ambientale (L_A)**: E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e 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:
 1. nel caso di limiti differenziali, è riferito a T_M ;
 2. nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

- ✚ **Livello di rumore residuo (L_R)**: E' 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.

- ✚ **Livello differenziale di rumore (L_D)**: Differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R): $L_D = L_A - L_R$

- ✚ **Livello di emissione**: E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

- ✚ **Fattore correttivo (K)**: E' 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:
 1. per la presenza di componenti impulsive: $KI = 3$ dB
 2. per la presenza di componenti tonali: $KT = 3$ dB
 3. per la presenza di componenti in bassa frequenza nel periodo notturno: $KB = 3$ dB

- ✚ **Livello di rumore corretto (LC)**: E' definito dalla relazione : $LC = LA + KI + KT + KB$

- ✚ **Livello del singolo Evento Sonoro (SEL)**: Livello di un ipotetico rumore costante della durata di 1 secondo con un contenuto energetico pari all'energia totale sviluppata dal rumore reale nella sua durata reale.

3. Tipologia insediamento e caratterizzazione dell'area

3.1 Ubicazione e tipologia dell'insediamento

Il lotto interessato dal progetto in esame si trova nell'estremità Sud/Ovest del comune di Medolla, al confine del comune di Cavezzo. L'area si colloca in un contesto prevalentemente agricolo in direzione Nord, Est e Ovest, mentre a Sud confina con un polo artigianale.

Nell'intorno a 500 m dal sito si trovano insediamenti abitativi, zone agricole, infrastrutture stradali e altre zone produttive artigianali/industriali, non sono da segnalare elementi sensibili quali scuole o ospedali.

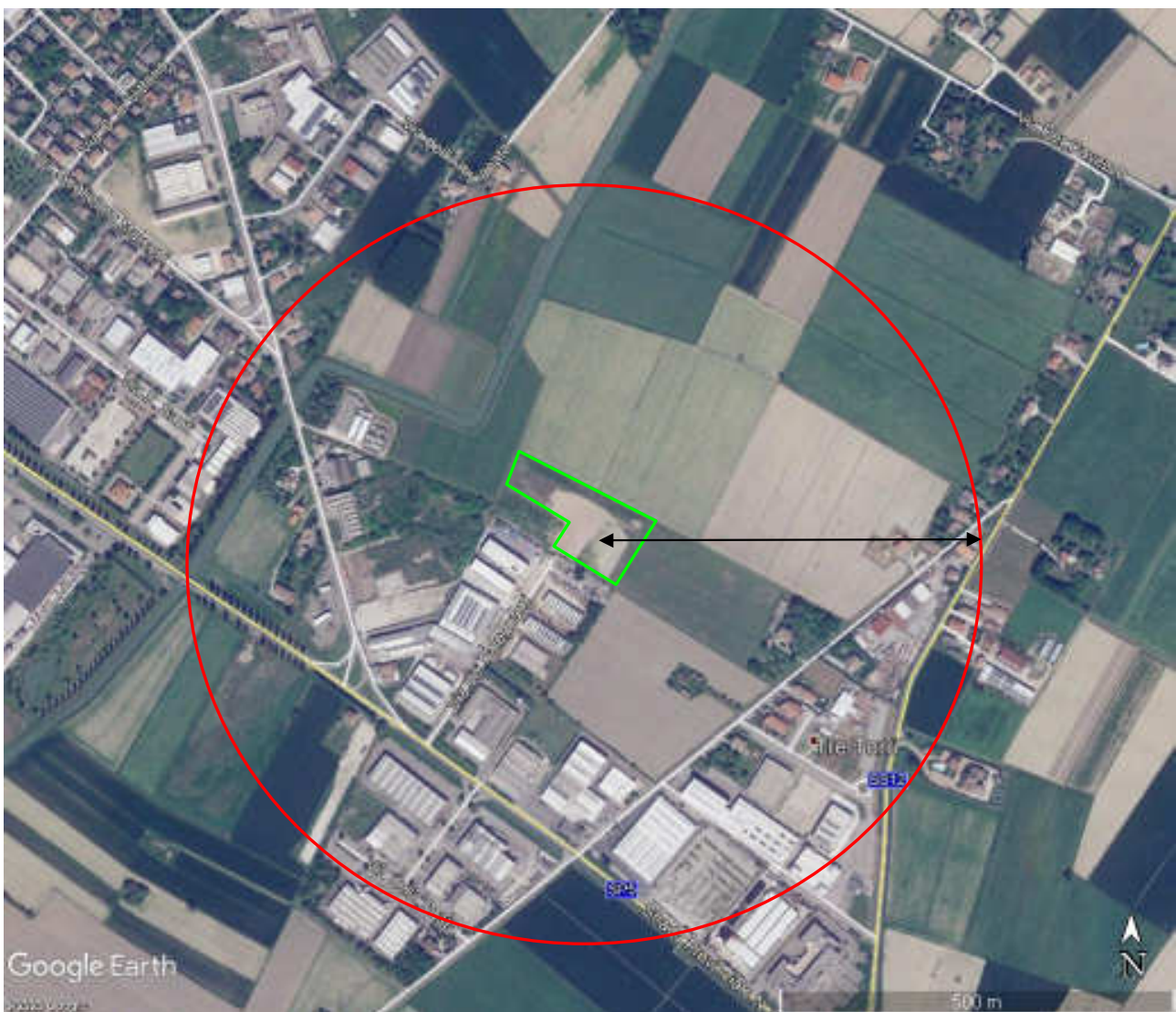


Figura 1 – Posizionamento dell'area nel contesto territoriale.

4.3 Classificazione Acustica del Territorio Comunale

I Comuni di Medolla e Cavezzo dispongono entrambe del Piano di Classificazione Acustica del proprio Territorio Comunale; nella Figura 2 sono riportati stralci della vigente zonizzazione acustica approvata da entrambi i comuni; l'area di studio è delimitata da una linea di colore blu in entrambi gli stralci riportati.

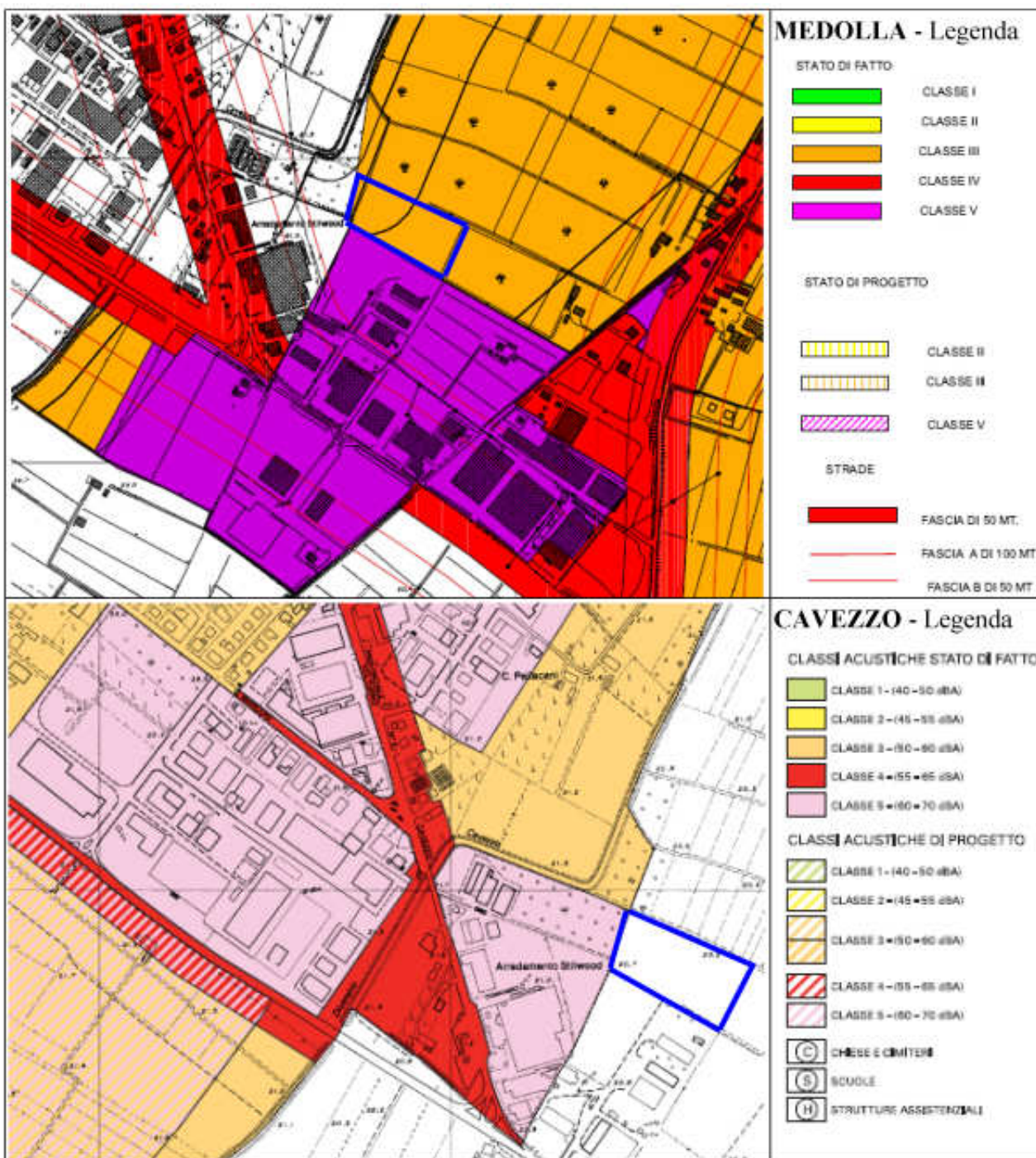


Figura 2 – Stralcio della zonizzazione acustica dell'area.

Trattandosi di area agricola risulta assegnata alla terza classe dalla zonizzazione acustica per lo stato di fatto, essa confina: a nord e ad est con area agricola dello stesso comune di Medolla assegnata alla terza classe acustica; a sud con area a destinazione produttiva del comune di Medolla assegnata alla quinta classe acustica; ad ovest con area a destinazione produttiva del comune di Cavezzo assegnata alla quinta classe acustica; la zonizzazione acustica di progetto non modifica la classe acustica attribuita per lo stato di fatto per l'area oggetto di variante.

Il cambio di destinazione d'uso da agricolo a produttivo impone, anche per omogeneità, la modifica della classificazione acustica di progetto nel nuovo ambito che dovrà essere assegnata alla quinta classe di progetto. Tale modifica, dovuta, secondo gli indirizzi emanati dalla Regione Emilia Romagna, è compatibile con la zonizzazione acustica delle aree circostanti in quanto non determina nuove condizioni di incompatibilità. Di fatto comporta l'ampliamento dell'area produttiva assegnata alla quinta classe acustica nel comune di Medolla che si allineerà a quella già ora esistente nel comune di Cavezzo.

L'area produttiva in quinta classe acustica confinerà verso nord, come avviene ora, con area agricola assegnata alla terza classe che risulta scarsamente edificata in entrambi i comuni gli edifici abitativi più vicini sono ad una distanza superiore ai 200 metri dal perimetro del nuovo ambito.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO IN CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO (D.P.C.M. 1/3/1991, D.P.C.M. 14/11/1997)		
Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc. . .
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	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 commerciali e con assenza di attività industriali
Classe IV	Aree di intensa attività umana	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.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce, per l'ambiente esterno, limiti assoluti di immissione (vedi Tabella A) i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio; mentre, per gli ambienti abitativi, sono stabiliti anche dei limiti differenziali.

In questo ultimo caso la differenza tra il livello di rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) ed il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite.

Sempre nello stesso decreto sono indicati anche i valori limite di emissione (vedi Tabella B) relativi alle singole sorgenti fisse o mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. La metodologia per la determinazione di questi valori è la UNI 10855:1999 che, tuttavia, pur essendo largamente utilizzata, non è stata ancora adottata con decreto, per tale motivazione salvo esplicite richieste detti limiti non verranno presi in considerazione nella presente valutazione.

TABELLA A CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE in dB(A)	
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe III	Aree di tipo misto	60	50
Classe IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA B CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE in dB(A)	
		Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Classe I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III	Aree di tipo misto	55	45
Classe IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

4.4 Ricettori sensibili

I ricettori residenziali più vicini sono le abitazioni di via Canalazzo in comune di Medolla collocate ad una distanza tra 210m e 330m dal perimetro dell'area di intervento; in comune di Cavezzo l'abitazione più vicina è a 330m dall'area di intervento.



Figura 3 - Identificazione dei ricettori sensibili individuati.

Nella seguente tabella si ricordano i valori limite assoluti di immissione previsti dalla normativa per la classe individuate (parametro di riferimento: L_{Aeq}):

Ricettore sensibile	Classe acustica		Limite diurno (6.00-22.00)	Limite notturno (22.00-6.00)
R1, R2, R4	Classe III	Aree di tipo misto	60,0 dB(A)	50,0 dB(A)
R3	Classe IV	Aree di intensa attività umana	65,0 dB(A)	55,0 dB(A)

Oltre ai suddetti limiti di immissione assoluti, presso gli spazi destinati ad ospitare la popolazione si devono rispettare anche i valori di immissione differenziali, limitatamente al periodo diurno, che risulta essere pari a 5 dBA. Esso risulta determinato dalla differenza fra il *rumore ambientale* (rumore presente presso il ricettore sensibile con sorgenti di rumore in funzione) e quello *residuo* (rumorosità con sorgenti di rumore spente).

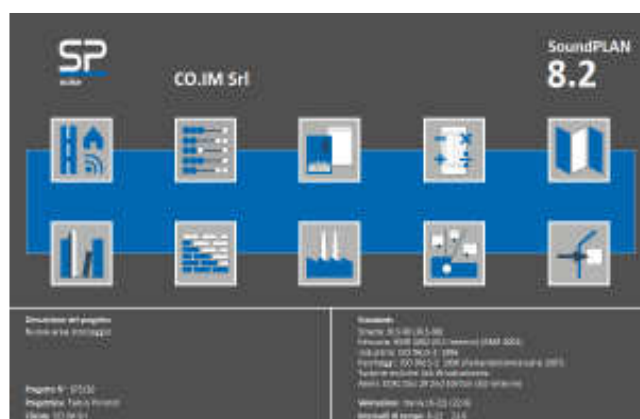
5. Creazione del modello previsionale

La valutazione dell'impatto e del clima acustico legato al progetto in indagine è stata svolta in tre momenti: una prima fase di caratterizzazione dell'area interessata per indagarne il clima acustico. Quindi i dati raccolti hanno permesso di realizzare un modello acustico che rappresenti l'area di indagine nello stato di fatto. Infine il modello numerico è stato modificato per prendere in considerazione l'effetto della nuova attività produttiva sul clima acustico.

5.1 Caratteristiche del modello previsionale

Per la determinazione dei livelli di pressione sonora indotto dal traffico veicolare e dal rumore prodotto dagli impianti della ditta "CO.IM S.r.l." è stata effettuata mediante l'utilizzo del software previsionale tedesco SoundPLAN®.

Tale programma permette di valutare il rumore in ambiente esterno prodotto dal traffico veicolare, ferroviario e da sorgenti industriali.



Il metodo di calcolo utilizzato per la modellazione del rumore stradale è lo standard francese NMPB – Routes '96 in accordo a quanto stabilito dal D.Lgs 194/06 in applicazione della normativa europea 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale. Lo standard per la modellazione delle sorgenti industriali è la ISO 9613-2:1996.

La validazione dei calcoli è quindi basata sulla "ricostruzione" virtuale (simulazione con software) di sorgenti sonore, il cui livello di potenza sonora (L_w) riproduca un livello di pressione sonora pari a quello misurato in sede (L_{eq}) alla medesima distanza (r_0).

5.2 Modellazione della geomorfologia

Morfologicamente l'area non ha elementi di rilievo e si presenta tutta pianeggiante, le quote del piano campagna sono comprese tra i 19m s.l.m. e i 23m s.l.m., con una naturale lieve pendenza verso Est.

Nel progetto di modellizzazione del sito sono stati inseriti tutti i parametri geometrici necessari al programma relativamente a strade, parcheggi, edifici, ostacoli, ed attenuazioni dovute agli effetti connessi alla natura del suolo.

La cartografia utilizzata deriva interamente dal database topografico regionale (DBTR) della Regione Emilia Romagna.

5.3 Modellazione delle sorgenti acustiche – stato di fatto

Il lotto si colloca in un contesto prevalentemente agricolo in direzione Nord, Est e Ovest, mentre a Sud confine con un polo artigianale.

Il rumore presente nell'area di indagine, piuttosto contenuto, deriva dalle attività produttive esistenti in via dei Falegnami e dalle infrastrutture stradali, in particolare la SS12 posta a Est ad oltre 400m di distanza e quello della SP5 a Sud a 300m di distanza.

Per quanto riguarda le arterie stradali che possono influire il clima acustico sull'area in oggetto sono stati immessi i seguenti parametri:

- ⇒ Flusso medio orario dei veicoli leggeri e pesanti nel periodo diurno;
- ⇒ Velocità media dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti;
- ⇒ Profilo della sezione stradale (carreggiate, distanza delle linee sorgenti dal centro della strada,...);
- ⇒ Caratteristiche dell'asfalto;
- ⇒ Tipo di traffico (rafforza, instabile, accelerato, rallentato).

Le sorgenti lineari sono collocate ad un'altezza di 0,5m dal piano stradale, quota ritenuta paragonabile alla reale distanza media esistente fra i motori dei veicoli ed il manto stradale.

I flussi di traffico delle strade circostanti sono stati stimati come segue:

Strade	Flusso Diurno 6-22		Velocità Diurno 6-22	
	LEGGERO	PESANTE	LEGGERO	PESANTE
SP12	500	225	70	50
SP5	150	50	50	50
Via Volturno	50	2	50	50
Via Canalazzo	5	0	40	40
Via dei Falegnami	5	2	40	40

In merito all'area industriale di Via dei Falegnami e quella a sud della SP5, è stata inserita una sorgente alla quota di 2,0m con un livello di emissione di 50,0 dB(A)/m² valore medio ricavato da indagini su aree produttive equivalenti e confermato da risultati di misura in P₀.

5.4 Rilievi acustici e taratura del modello

Affinché il modello rappresenti correttamente il fenomeno in esame occorre eseguire un'operazione di taratura. Questa operazione consiste nel confrontare i livelli sonori calcolati dal programma con quelli misurati in opportuni punti. Agendo sui parametri descrittivi degli elementi inseriti nel progetto si rende minima la differenza tra i parametri ottenuti e quelli misurati nelle medesime condizioni di rumorosità.

A questo scopo è stata utilizzata la misurazione fonometrica eseguita dal Dott. Carlo Odorici nell'ambito della relazione di variante del piano strutturale comunale.

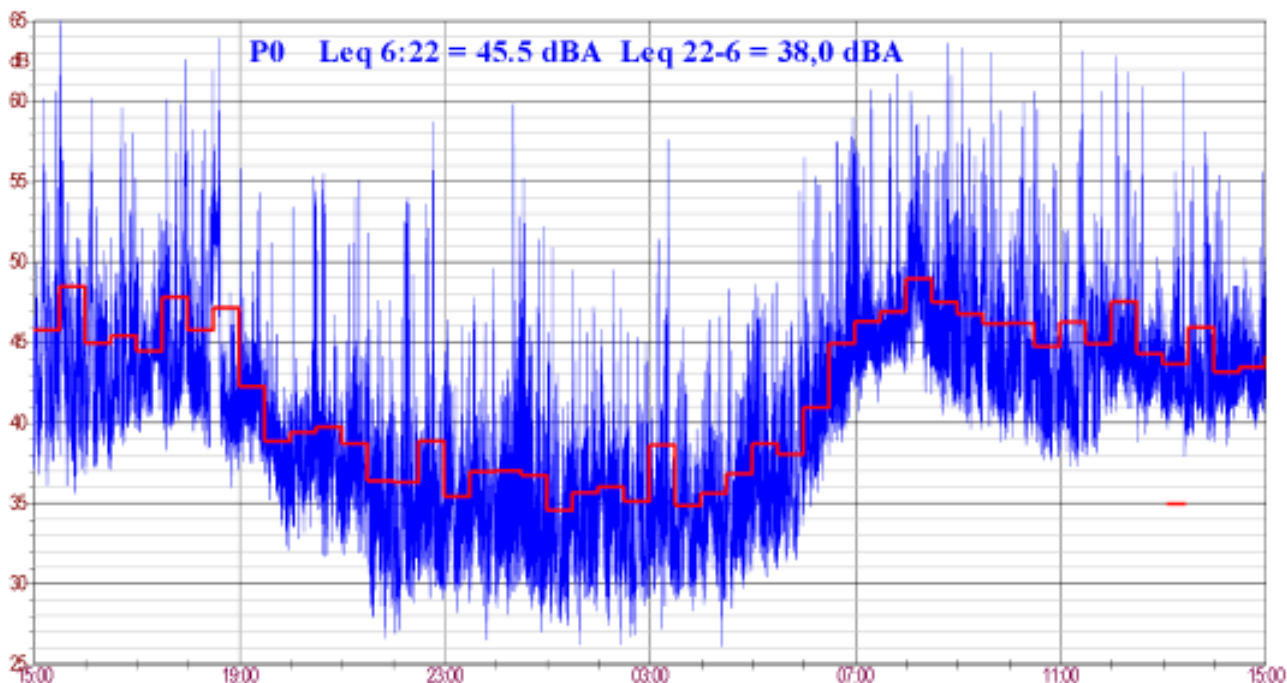
Riprendendo quanto già relazionato, nella Figura riportata di seguito, a sinistra, è riportata la localizzazione del punto di misura su base foto-aerea, nella parte a destra la foto scattata al microfono collocato nella postazione di misura che è iniziata mercoledì 26 febbraio 2020 alle ore 15 e terminata alla stessa ora del giorno seguente.



Il microfono del fonometro era stato posto all'altezza di 4 metri dal piano campagna, la misura è avvenuta in presenza di buone condizioni meteorologiche, in assenza di pioggia, nebbia e neve e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

La caratterizzazione dello stato di fatto è avvenuta eseguendo una misura della durata di 24 ore nell'area cortiliva dell'azienda confinante con la zona agricola, che coincide con l'attuale confine della zona produttiva più a nord/ovest.

Nella pagina seguente viene riportato il grafico della misura eseguita, i valori di Leq sono stati integrati con tempi di 1 secondo (linea blu) e 30 minuti (linea rossa).



I risultati della misura eseguita sono riportati nella tabella 1, i valori riportati in neretto sono stati arrotondati a 0,5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'allegato B del DM Ambiente 16/3/98. Oltre ai valori Leq dei due periodi diurno e notturno sono riportati anche i valori di alcuni livelli statistici, L1, L10, L50, L90 e L99 sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Punto di misura	Livelli di pressione sonora (FAST) (dBA)											
	Periodo diurno						Periodo notturno					
	Leq	L1	L10	L50	L90	L99	Leq	L1	L10	L50	L90	L99
P ₀	45,5	55,3	47,6	42,7	36,6	32,7	38,0	45,7	39,0	34,3	30,7	28,4

Tabella 1: Risultati della misura eseguita

Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq	Ora	Leq
15:00	45,8	21:00	38,7	03:00	38,6	09:00	46,8
15:30	48,5	21:30	36,4	03:30	34,8	09:30	46,2
16:00	45,0	22:00	36,3	04:00	35,6	10:00	46,2
16:30	45,4	22:30	38,9	04:30	36,8	10:30	44,8
17:00	44,5	23:00	35,4	05:00	38,7	11:00	46,3
17:30	47,8	23:30	37,0	05:30	38,0	11:30	44,9
18:00	45,8	00:00	37,0	06:00	40,9	12:00	47,5
18:30	47,2	00:30	36,7	06:30	44,9	12:30	44,3
19:00	42,3	01:00	34,6	07:00	46,3	13:00	43,7
19:30	38,8	01:30	35,7	07:30	46,9	13:30	45,9
20:00	39,4	02:00	36,0	08:00	49,0	14:00	43,2
20:30	39,7	02:30	35,1	08:30	47,5	14:30	43,5

Tabella 2: Valori di Leq per tempi di misura di 30 minuto

Al fine di verificare la correttezza dei risultati del modello è stata effettuata la simulazione dello stato di fatto considerando come ricevitore il punto di misura. In tabella sono rappresentati i dati ottenuti dal modello confrontati con i valori ottenuti durante le rilevazioni.

Punto di misura	Descrizione	Altezza	Leq dB(A) misurato	Periodo	Leq dB(A) Soundplan	Δ Leq dB(A)
P ₀	Terreno di futura lottizzazione	4,0m	45,5	Diurno	45,9	+0,4
			38,0	Notturmo	n.a.	n.a.

Dal confronto tra i valori misurati e quelli calcolati dal modello si nota come gli scostamenti si mantengono in entro $\pm 1,0$ decibel, confermando la buona corrispondenza tra modello e risultati delle misure eseguite, premessa necessaria per assicurare la correttezza della previsione dello stato di progetto.

5.5 Calcolo previsionale – stato di progetto

A partire dal modello dello stato di fatto è stata realizzata una nuova simulazione al fine di calcolare quale sarà il clima acustico dell'area a seguito del completamento delle opere in progetto. Il modello dello stato di fatto è stato aggiornato andando ad inserire le sorgenti sonore connesse alla futura attività produttiva della Ditta.

L'applicativo di simulazione previsionale ha tenuto conto di:

- emissioni dovute agli impianti a servizio delle attività produttive
- emissioni dovute al traffico indotto dei mezzi pesanti

S1 Impianto di frantumazione mobile

La sorgente di rumore sarà generata da un impianto di frantumazione mobile degli inerti.

La macchina sarà noleggiata all'occorrenza e verrà utilizzata per un massimo di 8 ore giornaliere. Ai fini della presente valutazione è stato preso il valore di potenza sonora di un impianto mobile marca POWER SCREEN mod. METROTRACK R300 fornita dalla ditta noleggiatrice.



Dati tecnici 3

3.3 Livelli di rumorosità

(1) Livelli di rumorosità

▲ AVVERTENZA

Livelli di rumorosità costantemente elevati - indossare adeguate protezioni per l'udito.

NOTICE

I livelli di emissioni sonore sono registrati quando la macchina funziona a vuoto. A causa delle elevate variazioni nei materiali lavorati attraverso la macchina non è possibile fornire livelli di emissioni per tutte le applicazioni.

La cifre possono variare quando una macchina lavora materiale.

1 Velocità costante modello standard e Tier 4

Modalità di frantumazione - 1800 giri/min	
Valori unici di emissione sonora dichiarati conformemente a ISO 4871	
Livello di potenza sonora ponderato A, LWAd (rif. 1 pW), in decibel	114 dB
Livello di pressione sonora delle emissioni ponderato A, LpAd (rif. 20 µPA) nella posizione dell'operatore, in decibel	89 dB(A)
Valori determinati secondo lo standard di base ISO 3746, ISO 11203 Nota – I valori unici di emissione sonora dichiarati sono la somma dei valori misurati e dell'incertezza associata e rappresentano i limiti superiori dell'intervallo di valori che è probabile si verifichino nelle misurazioni.	

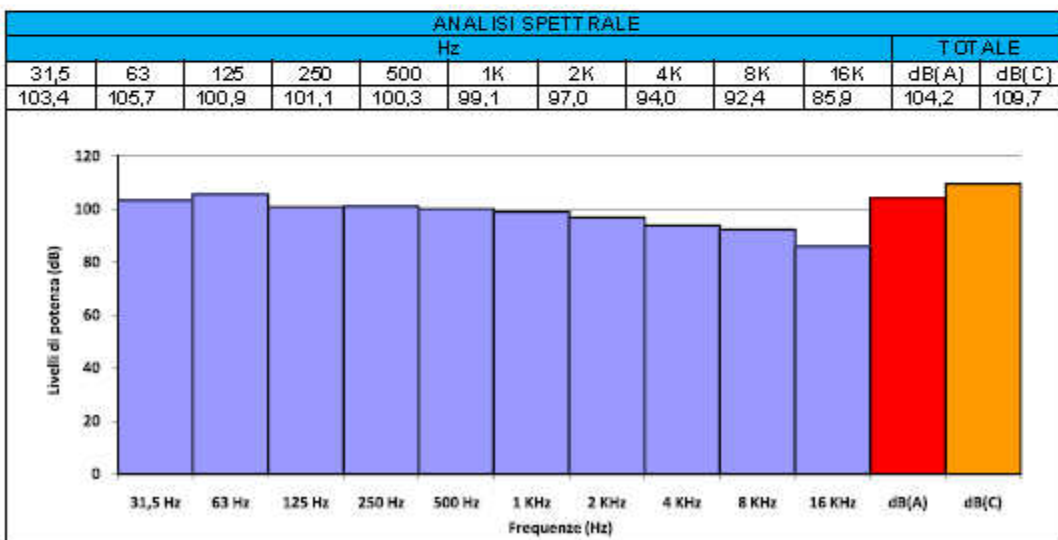
Nell'applicativo è stato inserito una sorgente puntuale con L_{WA} pari a 114 dB(A).

S2 Escavatore cingolato

L'alimentazione degli inerti nell'impianto di frantumazione verrà eseguito mediante l'impiego di un escavatore posto nella parte retrostante. La sorgente di rumore nelle massime condizioni di utilizzo è in funzione per 8 ore giornaliere.

Allo stato attuale non ci è stato fornito uno specifico modello di escavatore pertanto ai fini dell'attribuzione della rumorosità derivante dalla macchina operatrice prendiamo a riferimento un valore di rumorosità reperibile dalla banca agenti fisici per un'analogia lavorazione.

		2 - 20110912
		
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA		
ESCAVATORE		Rif: 950-(IEC-16)-R PO-01
Marca:	CATERPILLAR	
Modello:	318B LN	
Potenza:		
Dati fabbricante:		
Accessorio:	benna	
Attività:	movimentazione	
Materiale:	macerie	
Annotazioni:		
Data rilievo:	05.06.2009	
POTENZA SONORA		
L _W dB(A)	104	



Nell'applicativo è stato inerito una sorgente puntuale con L_{WA} paria a 104 dB(A).

S3 Pala meccanica gommata

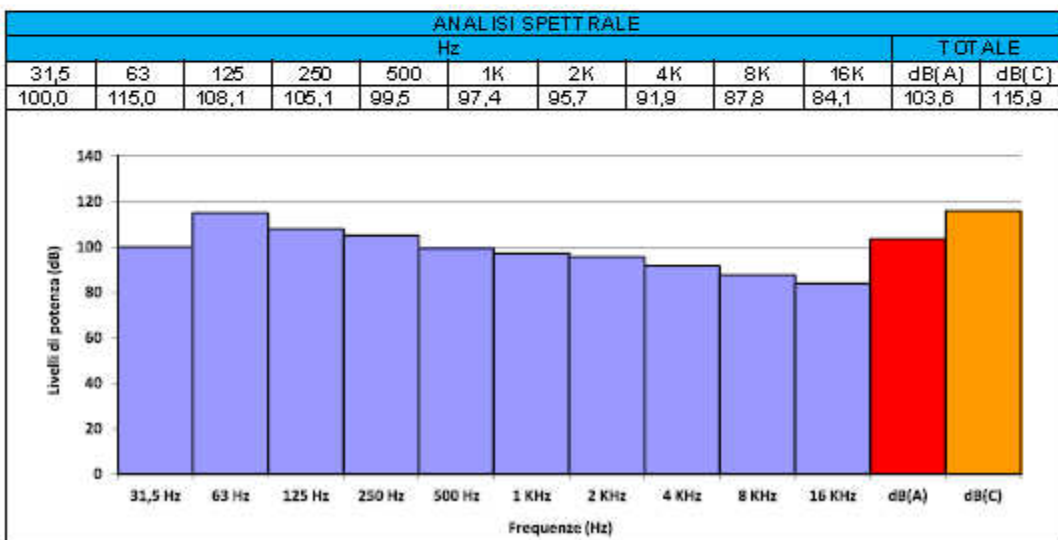
La pala meccanica gommata verrà impiegata per le operazioni di movimentazione degli inerti prodotti dall'impianto di frantumazione mobile e per le operazioni di pulizia dell'area.

La macchina operatrice di fatto può spostarsi su tutta l'area ad una velocità limitata.

La sorgente di rumore nelle massime condizioni di utilizzo è in funzione per 8 ore giornaliere.

Analogamente a quanto detto in precedenza per l'escavatore riprendiamo un valore di potenza di una macchina durante una lavorazione analoga.

		2 - 20110912
		
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA		
PALA MECCANICA GOMMATA		Rif: 936-(IEC-53)-R PO-01
Marca:	CATERPILLAR	
Modello:	950H	
Potenza:	146,00 kW	
Dati fabbricante:	L _w (A): 106 dB	
Accessorio:	benna da 3 mc	
Attività:	movimentazione	
Materiale:	terra	
Annotazioni:		
Data rilievo:	20.10.2009	
POTENZA SONORA		
L _w dB(A)	104	



Nel modello è stata inserita una sorgente di tipo aerale all'altezza di 1m di L_{WA} 70,0 db(A)/m² che copre tutta la superficie sui cui la pala gommata può operare, ed un valore puntuale L_{WA_max} di 104 dB(A).

S4 Traffico indotto

Il traffico veicolare da imputarsi all'azienda deriverà sia dai mezzi leggeri (dipendenti e visitatori) dai mezzi pesanti (autoarticolati con portata superiore a 35 Q.li.) per le operazioni di consegna e ritiro rifiuti.

Ai dipendenti e visitatori sarà dedicata un'area di parcheggio da n. 10 posti a lato dell'ingresso. Complessivamente saranno presenti 1/2 addetti che perlopiù entreranno alla mattina e usciranno nel tardo pomeriggio, mentre i visitatori potranno accedere nel corso di tutta la giornata, si tratta di comunque di un volume di traffico tale da non determinare modifiche apprezzabili alla situazione attuale.

Gli automezzi pesanti possono essere sia della stessa CO.IM che di aziende esterne.

La stima del numero di mezzi pesanti è la seguente:

- Camion da cantiere inerti 10 veicoli/giorno

Il numero di veicoli riportato sopra è un valore calcolato sulla base teorica dei quantitativi massimi autorizzati, il numero di automezzi stimato contempla sia i camion in ingresso e uscita per il trasporto di rifiuti o materia prima secondaria. Gli autocarri che entreranno nel sito, prima di effettuare le operazioni di carico/scarico verranno pesati su un'apposita bilancia posta in prossimità dell'accesso carraio.



Successivamente si andranno a posizionare nelle rispettive aree per le operazioni di carico/scarico rifiuti.

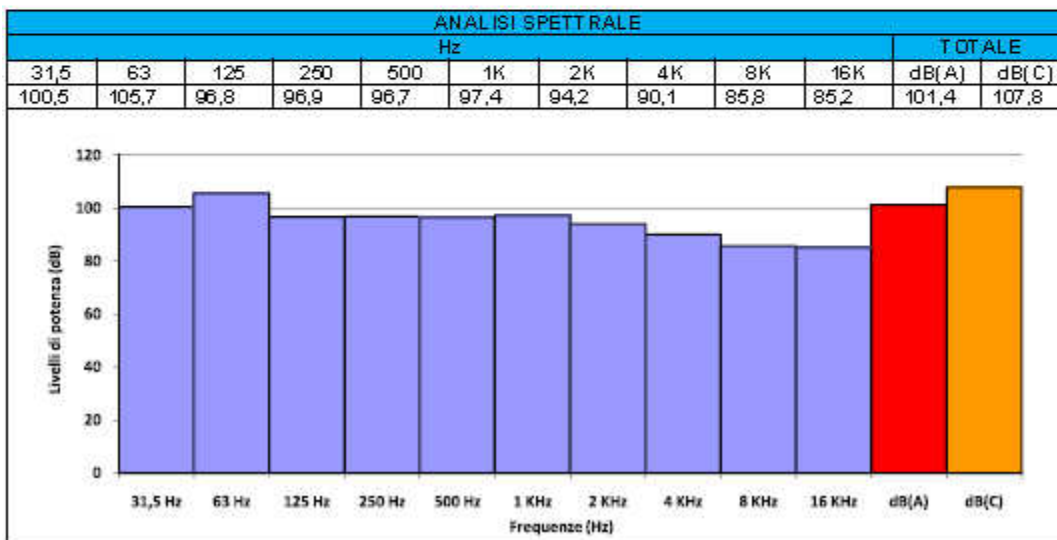
Terminate le operazioni, se necessario, gli automezzi verranno nuovamente pesati, quindi usciranno dal medesimo accesso carraio.

L'accesso all'impianto sarà regolamentato in maniera tale da garantire la sicurezza degli operatori nella operazioni di carico e di scarico dei mezzi, oltre ad un'ottimizzazione della gestione degli spazi disponibili.

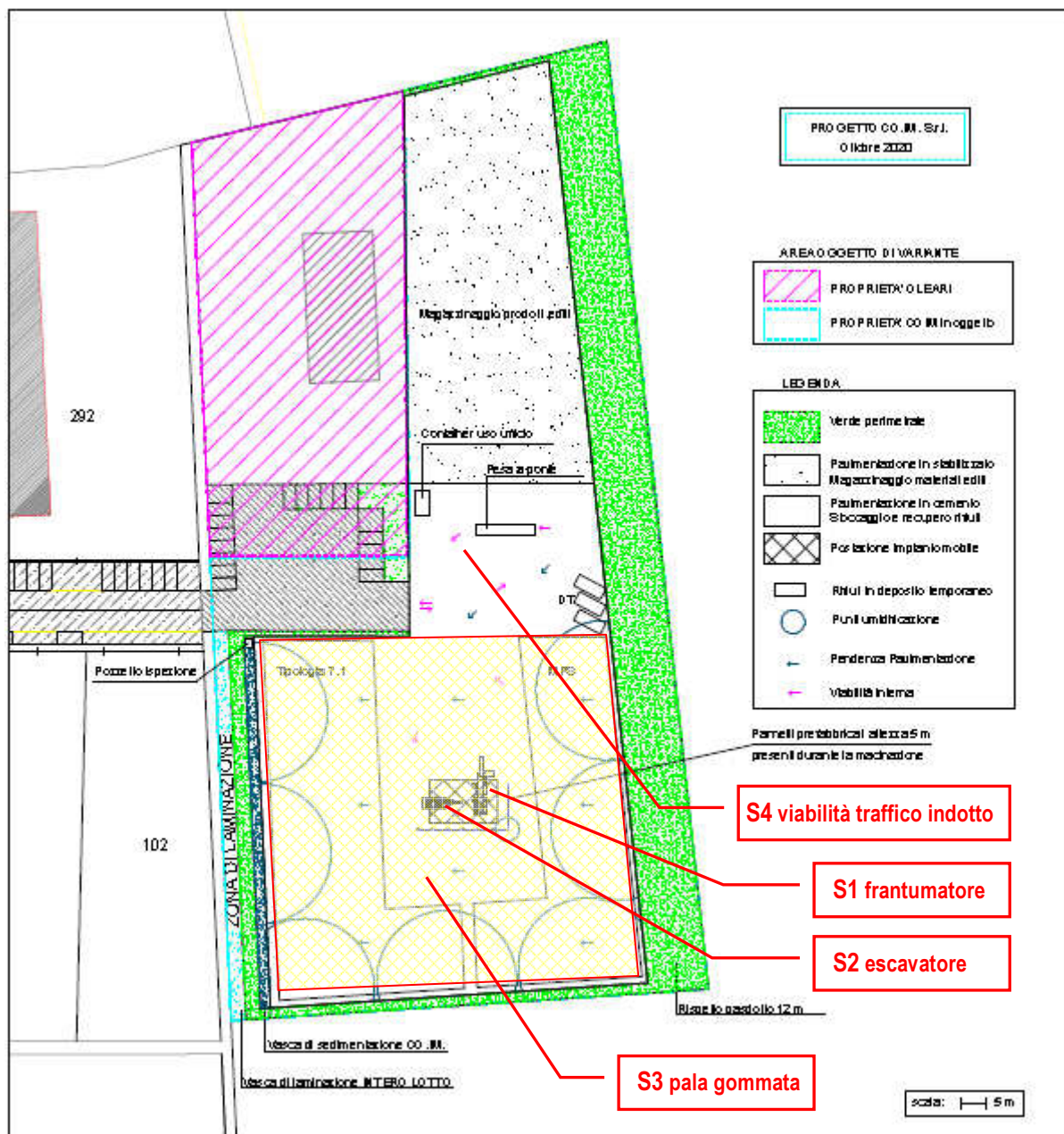
Si precisa altresì che le disposizioni aziendali che impartite agli autisti che accederanno al sito prevedono: lo spegnimento dei motori durante la fase di stazionamento; il divieto di suonare il clacson nell'area aziendale; la limitazione della velocità massima di transito all'interno dell'insediamento a 15 km/h.

Nell'applicativo è stata inserita una sorgente di tipo lineare che simula il percorso degli automezzi pesanti nell'area con le seguenti caratteristiche reperite dalla banca dati agenti fisici.

2 - 20110912	
INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE	COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
CPT. TORINO	
AUTOCARRO	
Rif.: 949-(IEC-60)-RPD-01	
Marca:	MERCEDES BENZ
Modello:	AC TROS 3343
Potenza:	315 kW
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	
Materiale:	
Annotazioni:	motore a medio regime
Data rilievo:	28.10.2009
POTENZA SONORA	
L _w dB(A)	101

Sigla ID	Descrizione	Unità	Livello sonoro	Tipologia sorgente	Tempo di funzionamento	Periodo	Fonte	Contemporaneità di esercizio
S1	Impianto frantumazione mobile	n.1	L _{WA} 114 dB(A)	Puntuale	8h/gg	Diurno	Discontinua	100%
S2	Escavatore cingolato	n.1	L _{WA} 104 dB(A)	Puntuale	8h/gg	Diurno	Discontinua	100%
S3	Pala meccanica gommata	n.1	L _{WA} 70 dB(A)/m ² L _{WA_max} 104 dB(A)	Aerale	8h/gg	Diurno	Discontinua	100%
S4	Traffico indotto mezzi pesanti	n.10	L _{WA} 101 dB(A) Truck > 105 kW, 2000 1/min	Lineare	8h/gg	Diurno	Discontinua	10 MP /gg e max 2 MP / ora su tutta la viabilità interna a 15 Km/ora



5.6 Valutazione dell'impatto acustico – stato di progetto

Nell'applicativo sono state inserite tutte le sorgenti sonore precedentemente descritte, quindi è stata avviata una simulazione dello stato di progetto da cui è stato possibile ricavare i valori previsti ai confini aziendali e ai singoli ricettori sensibili. Ad ogni ricevitore è stato assegnato un punto con numerazione progressiva.

Il calcolo in prossimità dei ricettori sensibili è stato eseguito sul lato più esposto ad 1 m dalla facciata a differenti altezze corrispondenti ai piani dell'edificio.

Nella tabella riportata alla pagina seguente sono inseriti i valori calcolati dal software previsionale SoundPLAN[®], in cui sono indicati il codice di riferimento dei punti ricevitori, i livelli di pressione sonora calcolati per il periodo diurno ai diversi piani.

Nella colonna $L_{Aeq,TR}$ viene inserito il valore riferito al tempo di riferimento diurno, pertanto in questa simulazione è stato considerato il tempo di funzionamento giornaliero delle singole sorgenti. Nella colonna del livello ambientale L_A viene riportato il valore considerando la massima contemporaneità di tutte le sorgenti individuate, mentre nella colonna del livello residuo L_R si riporta il valore in assenza delle sorgenti connesse all'attività.

La colonna del livello differenziale L_D è ottenuta dalla differenza algebrica del livello ambientale e il livello residuo.

La legislazione vigente stabilisce, peraltro, che il limite differenziale di immissione non si applica (in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile) qualora si verificano le seguenti condizioni:

- Il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA nel periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno;
- Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA nel periodo diurno e a 25 dBA nel periodo notturno.

Per poter valutare il rispetto del limite differenziale di immissione all'interno dei ricettori abitativi dell'area è possibile, a partire dal livello di rumorosità presente esternamente all'edificio, stimare il livello di rumorosità interno ad esso.

Tale metodologia è esplicitamente indicata nella norma UNI/TS 11143-7 del febbraio 2013, al punto 4.5.2, nota 1:

"Ove non sia possibile effettuare misurazioni all'interno del ricettore, con i dati raccolti dalle misure svolte in esterno è possibile:

- *Escludere il superamento della soglia di applicabilità del limite di immissione differenziale qualora il livello esterno sia minore dei livelli di soglia;*

- *Stimare il livello interno a finestre aperte e finestre chiuse, sulla base del livello esterno e dell'abbattimento di facciata dell'edificio. Il valore di tale grandezza può essere ricavato da misure sperimentali, calcolato mediante le norme tecniche applicabili, vedere UNI/TR 11175, o assunto sulla base di dati bibliografici di buona tecnica considerando opportuni margini di cautela;"*

In merito all'abbattimento di facciata le ARPA Emilia-Romagna concedono l'applicazione di un valore massimo pari a 3 dBA.

Sulla base di quanto appena detto il calcolo viene svolto per i soli ricettori sensibili in cui vi sia il superamento dei 50 dB(A), ove indicato "n.a." tale valore non viene superato.

				PERIODO DIURNO					
ID	Utilizzo	Direzione	Piano	Classe	Limite dB(A)	L _{Aeq,TR} dB(A)	L _A dB(A)	L _R dB(A)	L _D = L _A - L _R Limite 5 dB(A)
P1	Confine	Nord	h=1,5	Classe V ^(*)	70	71,7	-	-	-
P2	Confine	Est				70,3	-	-	-
P3	Confine	Sud				63,7	-	-	-
P4	Confine	Ovest				57,1	-	-	-
R1	Abitazione	Nord/Ovest	PT	Classe III	60	53,7	56,6	41,8	14,8
			P1			54,1	56,9	43,6	13,3
R2	Abitazione	Est	PT	Classe III	60	50,4	53,2	39,9	13,3
			P1			50,7	53,4	41,3	12,1
R3	Abitazione	Est	PT	Classe IV	65	52,2	54,7	45,4	9,3
			P1			52,6	55,0	46,2	8,8
R4	Abitazione	Est	PT	Classe III	60	47,8	50,4	40,1	n.a.
			P1			48,1	50,6	41,0	n.a.

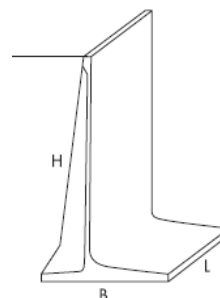
(*) Classe acustica proposta nella relazione di variante del piano strutturale comunale

Dalla tabella si evince che i punti al confine di proprietà P1 e P2 e presso i ricettori R1, R2 ed R3, avvengono superamenti dei limiti acustici, si rende pertanto necessario interventi di mitigazione acustica.

Intervento di mitigazione acustica

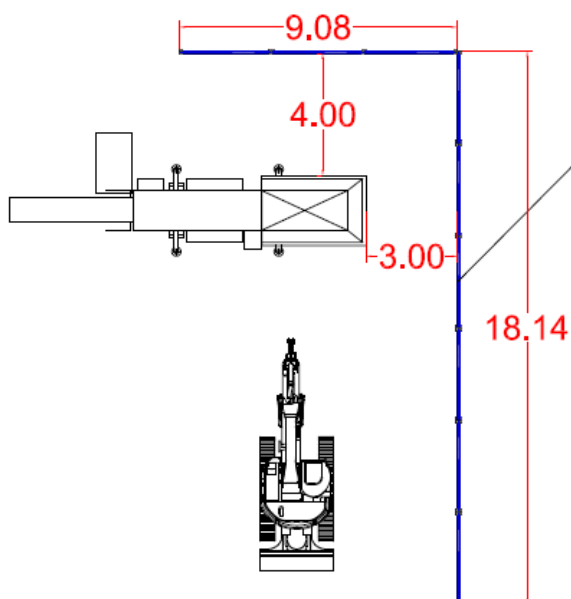
Data la natura dell'attività che si intende avviare si ritiene che, al fine di contenere la rumorosità derivante dal frantumatore mobile, sia necessario posizionare delle barriere di contenimento della rumorosità.

In particolare si è studiato il posizionamento di paratie di contenimento tipo Ecobin come figura sottostante.



Nel modello di simulazione è stato inserito questi ostacoli, che ai fini della propagazione del rumore sono di fatto assimilabili a delle barriere acustiche, ad "L" con lato corto pari a 9m e lato lungo 18m ed altezza di 5m da posizionarsi a ridosso dell'area di macinazione, per massimizzare l'efficacia schermante degli stessi.

Pareti in pannello prefabbricato Ecobin h/ml. 5,00



Nella tabella seguente riportiamo i valori ottenuti con l'inserimento delle paratie prefabbricate:

PERIODO DIURNO – CON MITIGAZIONE ACUSTICA									
ID	Utilizzo	Direzione	Piano	Classe	Limite dB(A)	L _{Aeq,TR} dB(A)	L _A dB(A)	L _R dB(A)	L _D = L _A - L _R Limite 5 dB(A)
P1	Confine	Nord	h=1,5	Classe V ^(*)	70	66,6			
P2	Confine	Est				66,0			
P3	Confine	Sud				66,5	-	-	-
P4	Confine	Ovest				58,9	-	-	-
R1	Abitazione	Nord/Ovest	PT	Classe III	60	50,2	51,1	41,8	n.a.
			P1			50,7	51,6	43,6	n.a.
R2	Abitazione	Est	PT	Classe III	60	47,4	48,2	39,9	n.a.
			P1			47,9	48,6	41,3	n.a.
R3	Abitazione	Est	PT	Classe IV	65	50,0	50,9	45,4	n.a.
			P1			50,4	51,3	46,2	n.a.
R4	Abitazione	Est	PT	Classe III	60	49,4	51,5	40,1	n.a.
			P1			49,7	51,8	41,0	n.a.

(*) Classe acustica proposta nella relazione di variante del piano strutturale comunale

Si allegano le mappe acustiche relative al periodo di riferimento diurno che copre tutta l'area di studio e la previsione puntuale del livello di pressione sonora ai confini aziendali ed in facciata alle abitazioni individuate.

6. Conclusioni

A seguito delle valutazioni svolte e dai risultati riportati ai capitoli precedenti si conclude:

- ⇒ I valori di immissione assoluti $L_{Aeq,TR}$ calcolati dal software sui confini aziendali e presso i ricettori sensibili maggiormente esposti rispetteranno i limiti delle classi acustiche;
- ⇒ Con l'inserimento delle paratie di mitigazione acustica i livelli all'interno delle abitazioni esaminate non supereranno il valore soglia dei 50 dB(A) a finestre aperte, pertanto il limite differenziale di immissione non si applica in quanto ogni effetto del rumore sarà da ritenersi trascurabile.

Allo stato attuale possiamo asserire il progetto in esame, che comporterà la realizzazione di una nuova area in cui effettuare il magazzinaggio dei materiali edili, nonché la raccolta dei rifiuti inerti da demolizione prodotti nei propri cantieri, al fine di recuperarli e trasformarli in materia prima secondaria per l'edilizia di proprietà della ditta CO.IM Srl, presso il sito di Via dei Falegnami nel Comune di Medolla (MO), risulterà acusticamente compatibile con i limiti di cui alle vigenti norme in campo acustico.

Sassuolo lì, 16/10/2020

Il tecnico competente in acustica

Iscrizione elenco ENTECA n.5523

Dott. Roberto Bassissi

Dr. Roberto Bassissi

Tecnico competente
in Acustica

Provincia di Modena

62315/325 del 19.09.2000

Elaborazioni

Iscrizione elenco ENTECA n.5368

Per. Ind. Fabio Pirondi

Fabio Pirondi

7. Allegati

- Attestato di riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica Ambientale
- Mappe acustiche stato di fatto e di progetto

Allegato

Attestato di riconoscimento "Tecnico Competente in Acustica Ambientale"



PROVINCIA DI MODENA
Servizio Controlli Ambientali

Prot. n° 62315/B.5.5

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE, DI
CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447.

Esaminata la domanda del sig. *Rassini Roberto*
nato a Milano il 16/11/1964
codice fiscale BSS RRT 64S16 F20500

Verificato il possesso dei requisiti di legge;

Visto l' art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l' art. 124 della L. R. Emilia Romagna n° 3/99;

Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

SI RICONOSCE

al sig. *Rassini Roberto* il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell' attività di tecnico
competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.

Modena il 19 SET. 2000

Il Dirigente del
Servizio Controlli Ambientali
(Dott. Giovanni Rompistacci)

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5523
Regione	Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00480
Cognome	BASSISSI
Nome	ROBERTO
Titolo studio	LAUREA IN CHIMICA
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

Allegato

Mappe acustiche stato di fatto e di progetto