

**COMUNE DI CENTO**

***PROVINCIA DI FERRARA***

---

ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI  
TASSINARI CALCESTRUZZI SRL  
Via Riga  
Loc. Bevilacqua, Cento

---

**D.O.I.M.A.**  
**DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

studio a cura di:  
Ing. Virginia Celentano

---

Lavoro n° v03-2015-BO - Emissione del 6/07/2015  
*Ing. V.Celentano via Riva di Reno 56 40122-Bologna*  
[celentano.vir@gmail.com](mailto:celentano.vir@gmail.com) – tel. 3388446147

1.Premessa.....	3
2. Inquadramento territoriale e classificazione acustica.....	6
3. Descrizione dell'impianto oggetto di studio.....	11
4. Analisi acustica del sito .....	11
5. Analisi ai bersagli .....	17
5.1 La simulazione di calcolo – Taratura e verifica del criterio differenziale .....	18
5.2 Simulazione di calcolo - Taratura e verifica del rispetto dei valori limite assoluti .....	26
5.3 Simulazione di calcolo - Taratura e verifica del rispetto dei valori limite assoluti e differenziali attività di commercio inerti (fuori aut. Art.208) .....	31
6. Compatibilità acustica di previsione.....	38
ALLEGATI.....	41



La presente relazione è stata redatta dall'**Ing. Virginia Celentano** riconosciuta tecnico competente in acustica dalla regione Sardegna Det. D.S./D.A n. 1962/II del 12.12.2007, iscritta al n.170 dell'elenco regionale

## 1.Premessa

La Tassinari Calcestruzzi srl effettua attività di tipo edilizio anche attraverso la vendita di manufatti prefabbricati ed inerti vergini.

Nello svolgimento della propria attività quali costruzione demolizione di fabbricati e realizzazione di opere di urbanizzazione la ditta produce rifiuti che possono essere sottoposti all'attività di recupero.

La Tassinari quindi si è dotata di impianto di messa in riserva e recupero rifiuti.

I rifiuti trattati sono quelli di demolizione e costruzione ed in particolare quelli appartenenti alla tipologia 7.1 e 7.6:

Tipologia	Codici CER
7.1 rifiuti costituiti da laterizi intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali purchè privi di amianto.	101311 170101 170102 170103 170802 170107 170904
7.6 conglomerato bituminoso frammenti di piattelli per il tiro a volo	170302

In particolare intendiamo qui di seguito descrivere l'attività Tassinari calcestruzzi srl e l'impatto acustico della stessa con particolare riferimento all'attività di recupero rifiuti oggetto del presente studio<sup>1</sup>.

Sono allora imputabili all'attività di recupero rifiuti della Tassinari Calcestruzzi srl le seguenti operazioni:

- arrivo rifiuti
- scarico rifiuti in cumulo
- deposito (R13)
- frantumazione
- allontanamento dell'aggregato riciclato ottenuto dalla frantumazione.

Pertanto oggetto della valutazione acustica del presente studio saranno le operazioni di carico e scarico e il traffico indotto dall'attività di recupero rifiuti e l'attività di frantumazione.

Per completezza indichiamo che la Tassinari Calcestruzzi srl svolge anche attività diversa da quella legata ai rifiuti e la stessa può essere così schematizzata:

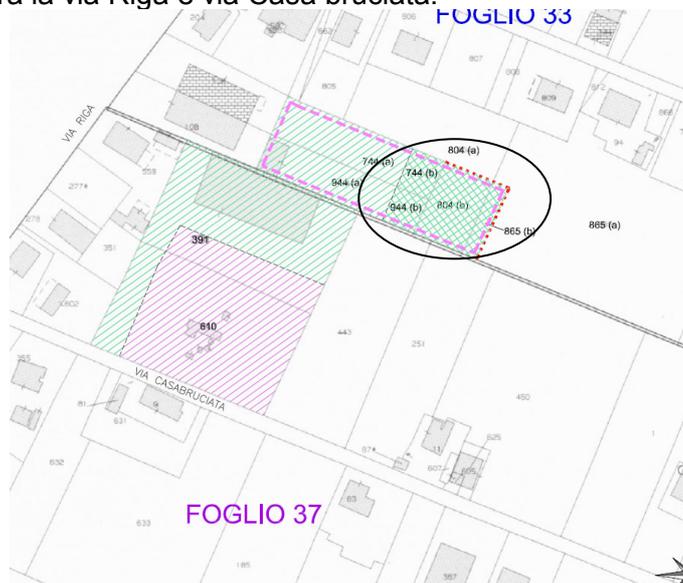
- arrivo materie prime
- scarico in cumulo
- deposito
- uscita materie prime

---

<sup>1</sup> L'analisi dell'attività, gli orari le modalità di svolgimento la quantificazione del traffico indotto descritto nella presente relazione corrisponde a quanto dichiarato dal gestore dell'attività Tassinari Calcestruzzi srl il quale si assume la responsabilità della veridicità delle stesse. Modalità diverse di svolgimento comportano la necessità di aggiornare la relazione e il decadimento delle conclusioni qui riportate

Questa porzione di attività sarà oggetto di una valutazione generale, mentre verrà più approfondita l'attività legata all'autorizzazione art.208 Dlgs 152/2006 per cui si chiede autorizzazione.

L'attività si trova ubicata tra la via Riga e via Casa bruciata:



Inquadramento area, in ciano l'area Tassinari Calcestruzzi srl, cerchiata l'area adibita al recupero rifiuti



Pianta area Tassinari calcestruzzi srl, in ciano i confini legati alla Tassinari Calcestruzzi srl, in verde l'area di attività oggetto di studio, retinato a righe oblique l'area oggetto di variante urbanistica, le frecce indicano i percorsi dei mezzi

All'interno dell'area rigata vengono eseguite le operazioni di carico scarico e frantumazione relative all'attività di recupero rifiuti. All'interno dell'area verde invece si trovano cumuli relativi ad inerti vergini.

I mezzi di carico / scarico trovano accesso dal cancello della Tassinari Calcestruzzi srl e percorrono l'area fino all'area recupero rifiuti, se si tratta di mezzi trasportanti rifiuti o materia prima seconda o fino alle aree adibite a stoccaggio inerti nel caso di trasporto di inerti vergini.

In particolare il gestore dell'attività dichiara:

- Relativamente all'attività di recupero rifiuti un numero medio di ingressi anno pari a 287 mezzi, 134 relativamente all'attività di scarico rifiuti e 153 per il carico di mps ovvero in media si ha meno di un mezzo giorno per lo scarico rifiuti e meno di un mezzo giorno per il carico di mps.<sup>2</sup>
- relativamente all'attività commercio inerti la gestione dichiara un numero medio di ingressi per lo scarico di mp (approvvigionamento) pari a 95 mezzi anno e 33 mezzi anno per il carico di mp (vendita)
- un utilizzo del frantumatore al massimo per un ora giorno e non tutti i giorni

Attraverso le analisi che seguiranno ci si pone l'obiettivo di fornire, tutti gli elementi necessari per la previsione degli effetti derivanti dall' insediamento oggi esistente.

L'art.8 (nei commi 4 e 6) della Legge Quadro n.447/95 sull'Inquinamento Acustico, poi ripreso dall'art. 10 della L.R. 15/01, prevede, per le attività produttive, la redazione di un documento di Impatto Acustico:

#### *Art. 8 - Disposizioni in materia di impatto acustico*

*1. I progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, ferme restando le prescrizioni di cui ai decreti del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377, le successive modificazioni, e 27 dicembre 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 4 del 5 gennaio 1989. devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate.*

*2. Nell'ambito delle procedure di cui al comma 1, ovvero su richiesta dei comuni, i competenti soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongono una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione; alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:*

*a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;*

*.....*

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

*e) impianti sportivi e ricreativi;*

*.....*

Attraverso la redazione del presente documento ci si è pertanto posti l'obiettivo di caratterizzare il clima acustico del sito e l'impatto dell'attività sugli eventuali bersagli sensibili presenti nei dintorni nonché il rispetto normativo delle sorgenti sonore connesse all'attività di recupero rifiuti.

Alla luce dunque del quadro normativo precedentemente descritto si procederà, di seguito, nella realizzazione delle seguenti verifiche:

**x** *definizione della classe acustica di appartenenza dell'area di progetto e verifica di compatibilità delle funzioni introdotte, rispetto alle destinazioni d'uso preesistenti all'intorno;*

**x** *caratterizzazione del clima acustico di zona attraverso l'analisi, anche strumentale, delle emissioni delle principali sorgenti sonore presenti in sito;*

**x** *analisi del progetto ed identificazione delle sorgenti sonore significative, ai fini della verifica d'impatto verso l'esterno;*

---

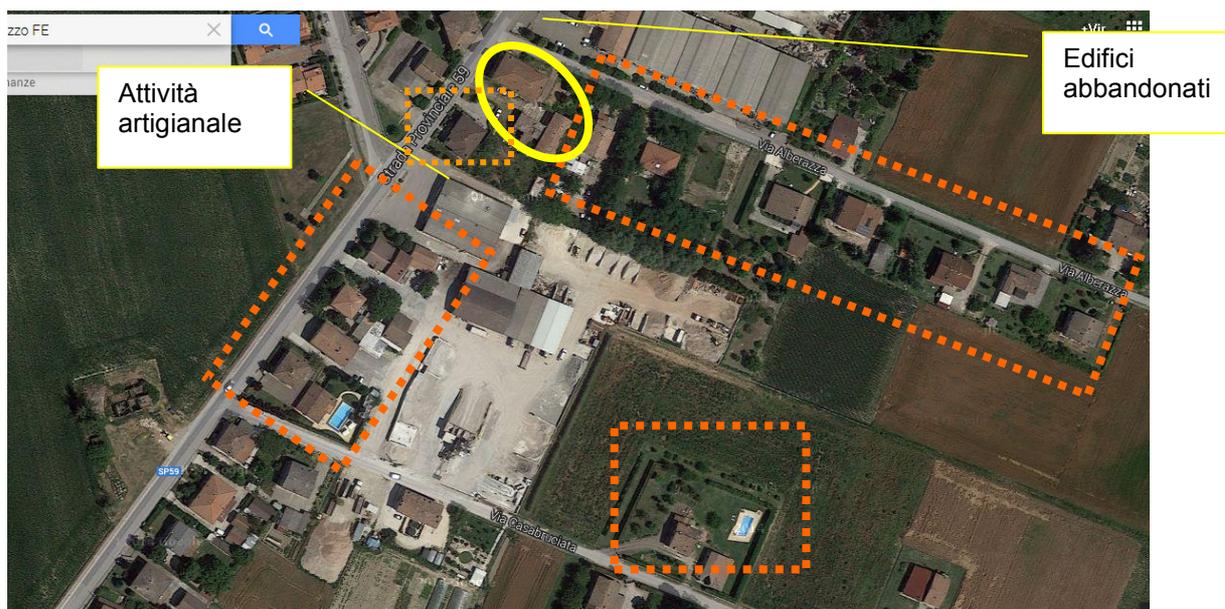
<sup>2</sup> Dati desunti da UD e formulari

x definizione di eventuali **prescrizioni** necessarie per la fruizione delle aree, nel rispetto dei limiti di legge.

## 2. Inquadramento territoriale e classificazione acustica

La verifica di compatibilità acustica del progetto assoggettato a DOIMA, deve essere realizzata nei confronti dei potenziali bersagli sensibili presenti nell'immediato intorno dell'impianto della Tassinari Calcestruzzi s.r.l.

Un sopralluogo speditivo in sito ha permesso di evidenziare gli edifici presenti e di individuarne la specifica destinazione d'uso, oltre all'individuazione delle sorgenti sonore legate all'attività in esame.



*Individuazione dei possibili recettori: residenze (evidenziati in arancio e tratteggio)*

L'area oggetto di studio si trova inserito in un contesto, con la presenza di abitazioni.

Pertanto, a seguito del sopralluogo si sono individuati i bersagli sensibili, rappresentati dalle vicine residenze più prossime alla zona di emissione dell'impianto.

I limiti di rumorosità relativi all'area in esame, riportati nelle tabelle di cui sotto, sono stati fissati dalla Zonizzazione Acustica comunale.

Il Comune di Cento ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica relativo al territorio di pertinenza, riportiamo qui di seguito uno stralcio della ZAC in grado di indicarci le classi di appartenenza dei bersagli di cui sopra e dell'impianto in oggetto di studio:



Stralcio cartografico della zonizzazione acustica comunale

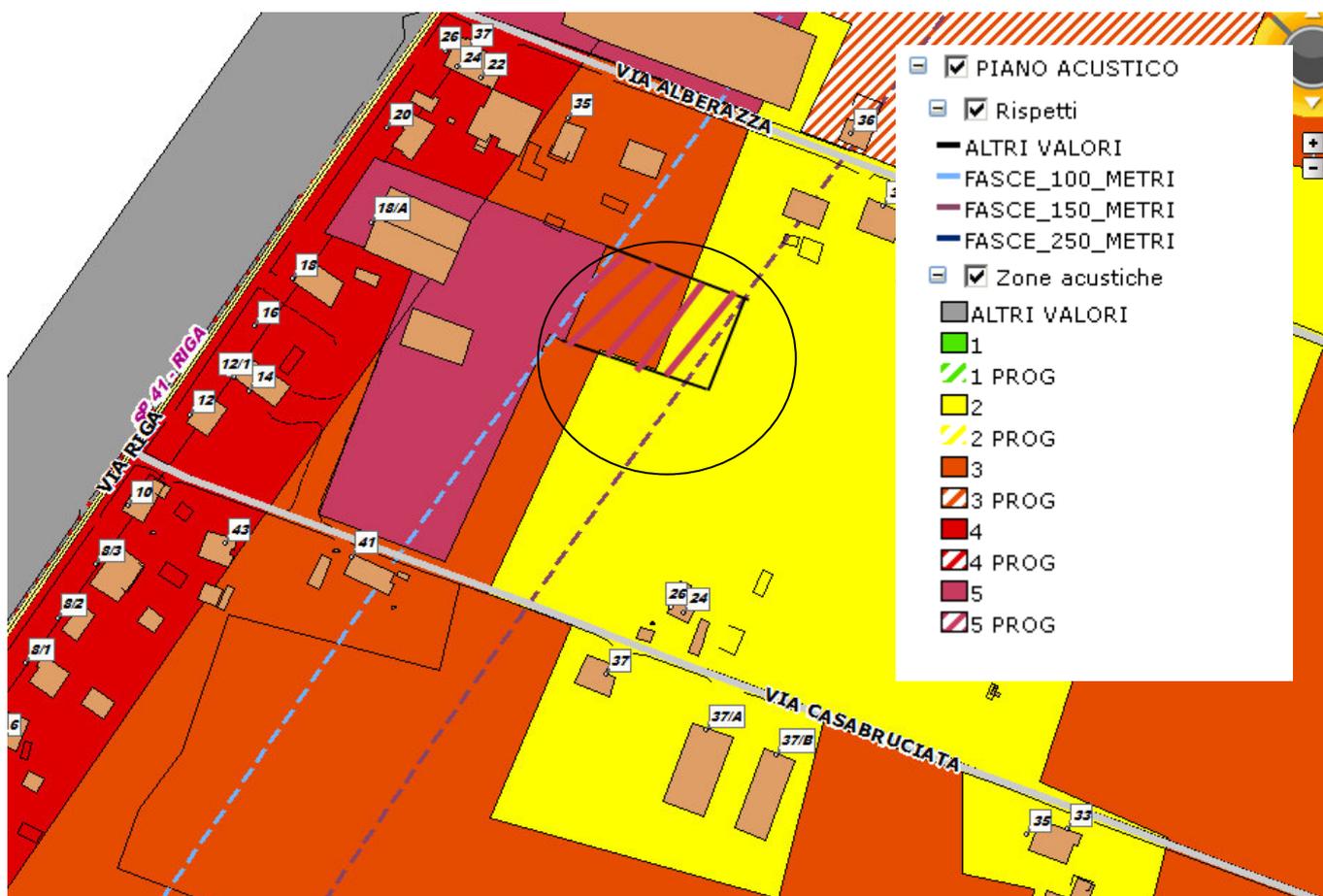
La zonizzazione vigente indica quindi, l'appartenenza dell'impianto in esame in parte alla V classe acustica mentre la porzione di ampliamento ricade in parte nella III e nella II classe acustica.

Salta quindi subito agli occhi come già oggi l'impianto si trovi in una condizione di criticità dal punto di vista acustico. Difatti la Zonizzazione acustica inserisce l'impianto in esame in contiguità ad altre aree con più di un salto di classe di differenza.

L'ampliamento dell'impianto in esame che andrebbe a ricomprendere anche le aree di III e II classe non determinerebbe nuove criticità ma ampliherebbe quella già esistente.

Ricordiamo che la presente accompagna domanda art.208 per l'attività di recupero rifiuti della Tassinari Calcestruzzi che ricade in zona esterna all'area D1 indicata in PRG e per la quale si richiede quindi variante urbanistica, questo per indicare come la variante urbanistica dovrà necessariamente portarsi dietro variante anche della Zonizzazione acustica comunale, trasformando l'area di III e II classe ove è presente l'attività di recupero Tassinari in area di V classe.

Si propone quindi la seguente variante di ZAC:



### Proposta variante ZAC

La variante ovviamente riguarderà solo l'area relativa alla Tassinari calcestruzzi srl e non varierà quella assegnata ai bersagli individuati. Si è deciso di assegnare la V classe acustica all'area di espansione oggetto di variante urbanistica, per omogeneità con la restante porzione di attività già classificata in classe V.

Ricordiamo:

da LR 15/01

### **2.2 Criteri per l'attribuzione delle classi acustiche**

*Il metodo di seguito descritto è utile per fornire elementi oggettivi per l'identificazione delle sei classi previste dal DPCM 14/11/97 e l'attribuzione delle stesse alle UTO.*

*Tale metodologia prevede l'attribuzione diretta alle UTO delle classi I, V e VI ed della IV per alcuni casi particolari, nonché un metodo di calcolo per l'attribuzione delle classi II, III e IV.*

#### **2.2.1 Attribuzione diretta delle classi I, IV, V e VI (Aree particolarmente protette, Aree di intensa attività umana, Aree prevalentemente ed esclusivamente industriali)**

.....omissis

**Classi V e VI: Aree prevalentemente ed esclusivamente produttive.**

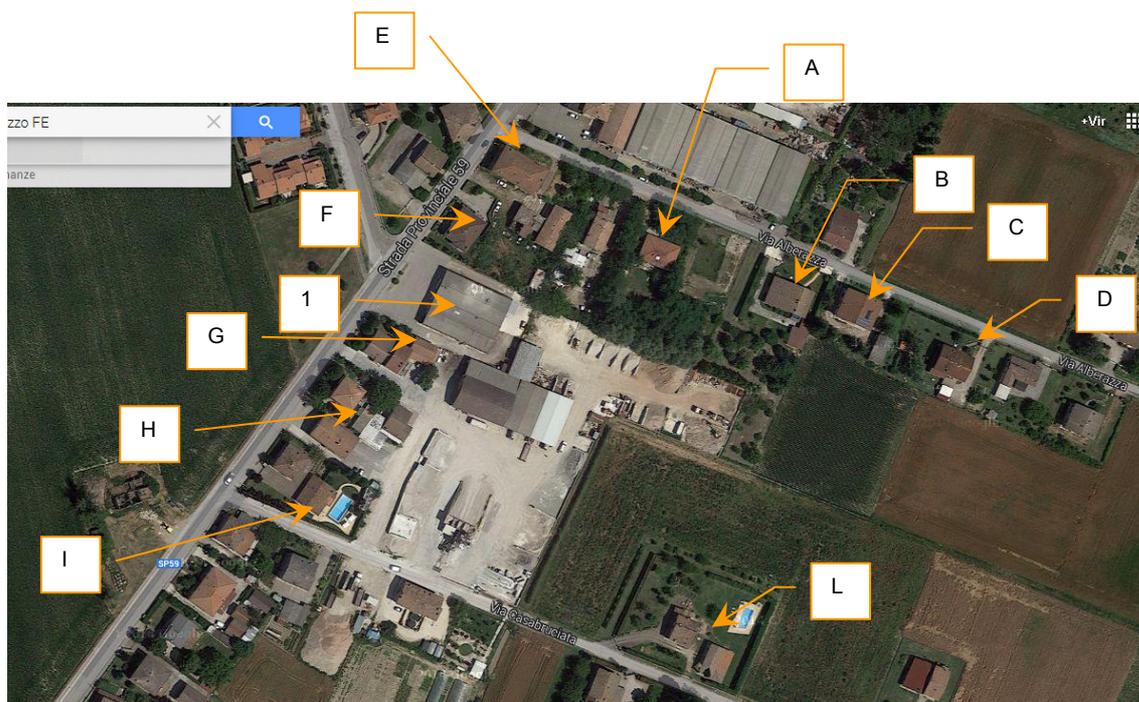
La classe V è attribuita alle UTO con insediamenti di tipo industriale-artigianale, con limitata presenza di attività terziarie e di abitazioni, di norma individuate nei PRG vigenti come zone D attuate.

Sono inoltre assegnate di norma alla classe V le UTO con insediamenti zootecnici di tipo intensivo o altri insediamenti agroindustriali (caseifici, cantine, zuccherifici, disidratatori di erba medica, ecc. ...)

La classe VI è attribuita alle UTO costituite da aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva. Tale classe è attribuita anche alle aree portuali.

Per questo motivo all'esistente attività Tassinari Calcestruzzi è stata attribuita la V classe acustica, in quanto attività artigianale esistente.

I bersagli sensibili individuati appartengono, i più prossimi alla via Riga alla IV classe acustica, mentre quelli più lontani (oltre i 50m dal bordo strada della via Riga) alla III e II classe acustica in particolare:



Localizzazione Bersagli

I bersagli evidenziati sono in media residenze di due piani fuori terra,

- i bersagli -B C D L appartengono alla II classe acustica
- il bersaglio A appartiene alla III classe acustica
- i bersagli E F G H I 1 alla IV classe acustica

in quanto alla definizione, sia dei valori limite da applicare alle sorgenti, sia di quelli da verificare presso i recettori, il D.P.C.M. 14/11/97 definisce, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, dei valori limite, distinti per i periodi diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00). Esso aggiorna il precedente panorama normativo in materia di limiti acustici, modificando alcuni dei contenuti del D.P.C.M. 1/3/91.

Pur mantenendo invariate le classi di destinazione d'uso del territorio e la definizione degli intervalli temporali di riferimento, si introducono, infatti, dei nuovi valori limite: di emissione, di immissione (assoluti e differenziali), di qualità e di attenzione.

Le definizioni di tali valori sono riportate all'art. 2 della Legge 447/95:

- **valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Essi sono pari ai valori di immissione diminuiti di 5dB;
- **valori limite di immissione**: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori, dove i valori limite di immissione sono distinti in: valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- **valori di attenzione**: il valore di rumore 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.

**Tab. 1** - Valori dei limiti di attenzione e qualità relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo il D.P.C.M. 14/11/97.

Classe <sup>3</sup>	<b><u>Valori di immissione</u></b>		<b><u>Valori di qualità</u></b>		<b><u>Valori di attenzione riferiti ad 1 ora</u></b>		<b><u>Valori di attenzione relativi al periodo</u></b>	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	50	40	47	37	60	45	50	40
II	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
III	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>57</b>	<b>47</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>62</b>	<b>52</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	70	60	67	57	80	65	70	60
VI	70	70	70	70	80	75	70	70

In particolare, visto il tipo d'impianto da assoggettare a verifica, si valuterà il rispetto del criterio differenziale presso i bersagli residenziali individuati: come si vedrà di seguito la verifica del criterio differenziale contiene implicitamente anche quella dell'assoluto, in ragione della classe di appartenenza dei recettori. Inoltre verrà verificato il rispetto dei limiti assoluti lungo il confine dell'attività e delle pertinenze esterne dei recettori, il tutto in riferimento al solo periodo diurno, periodo in cui viene svolta l'attività della Tassinari Calcestruzzi srl.

<sup>3</sup> La descrizione delle classi è quella già riportata dal D.P.C.M. 1/3/91: la I è riferita alle zone di tutela (scuole, ospedali, ecc.); la II alle aree residenziali; la III alle aree di tipo misto; la IV a quelle definite come "ad intensa attività umana"; la V è per le zone a prevalente destinazione industriale; la VI per le aree esclusivamente industriali.

Pertanto al fine di verificare il rispetto normativo dell'impianto si verificherà che:

- i livelli sonori indotti dall'attività, siano rispettosi dei limiti assoluti indicati dalla zonizzazione del territorio e dei limiti differenziali.
- i livelli sonori indotti dal traffico siano rispettosi dei limiti assoluti indicati dalla zonizzazione

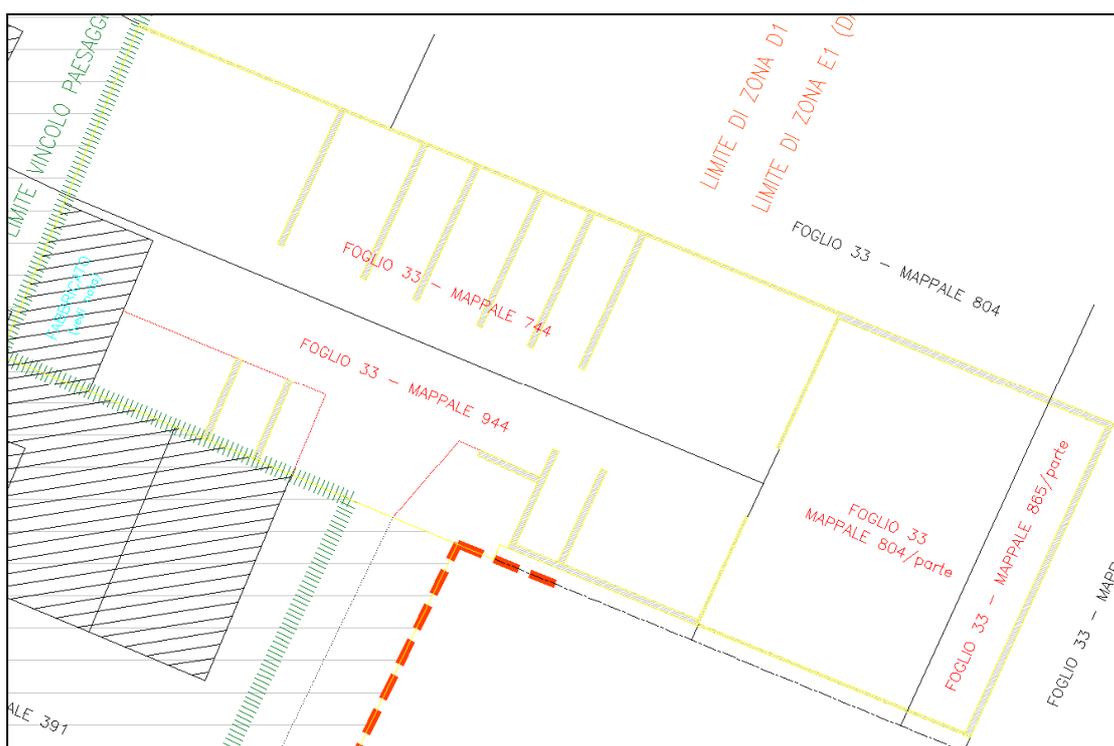
### 3. Descrizione dell'impianto oggetto di studio

Vista la composizione dell'attività Tassinari Calcestruzzi srl e la necessità di rispettare diversi limiti di emissione, la valutazione acustica si comporrà di tre sottovalutazioni:

- una relativa alle fasi di carico scarico comprensive di transito mezzi,
- una relativa all'attività di frantumazione
- una relativa alle attività di deposito e commercio inerti ovvero carico scarico inerti comprensive del transito mezzi.

Secondo quanto dichiarata dalla Tassinari calcestruzzi srl, le tre attività non avvengono contemporaneamente.

L'area Tassinari Calcestruzzi è un piazzale in stabilizzato recintato in alcuni punti da muri alti circa 2,4m.



Planimetria

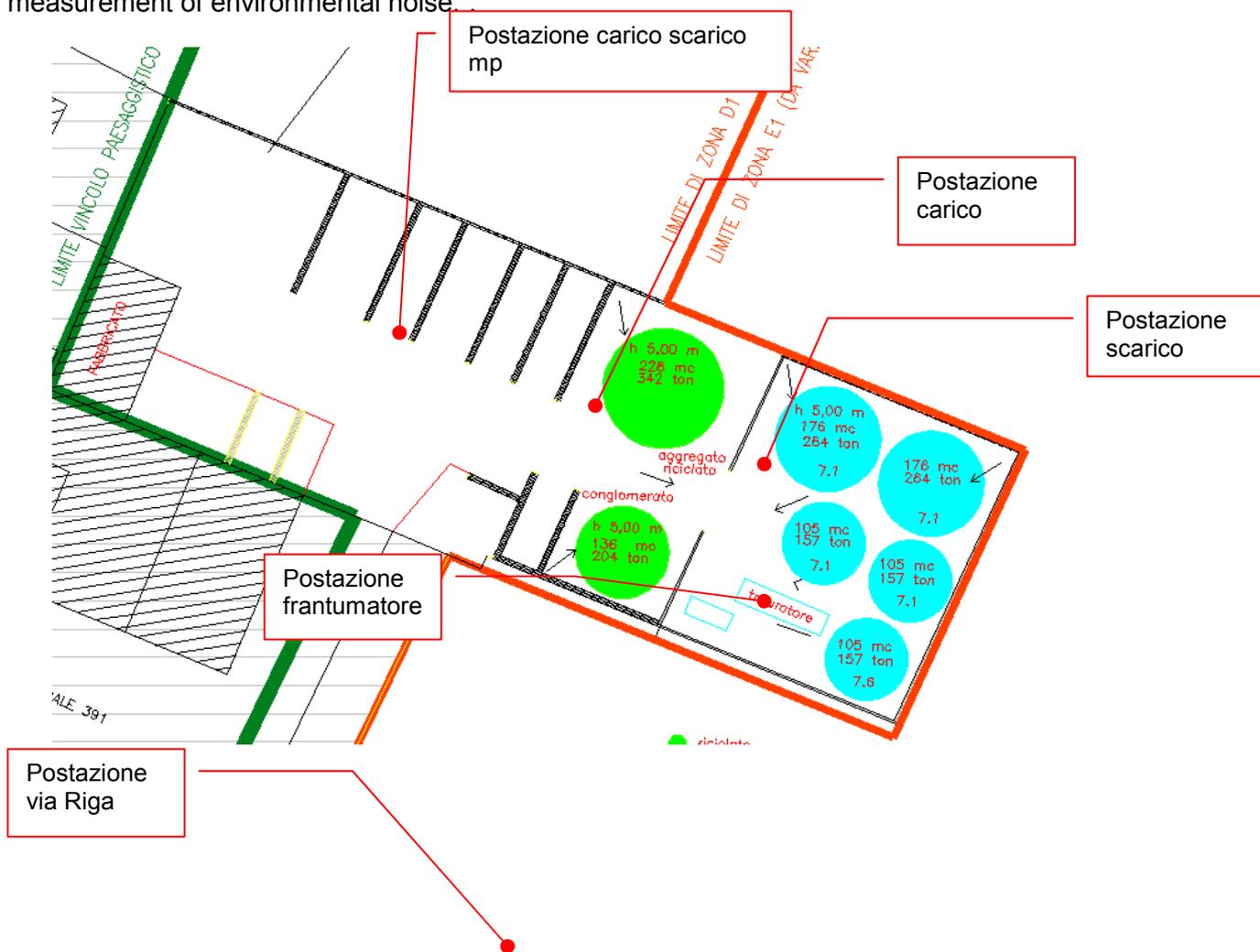
### 4. Analisi acustica del sito

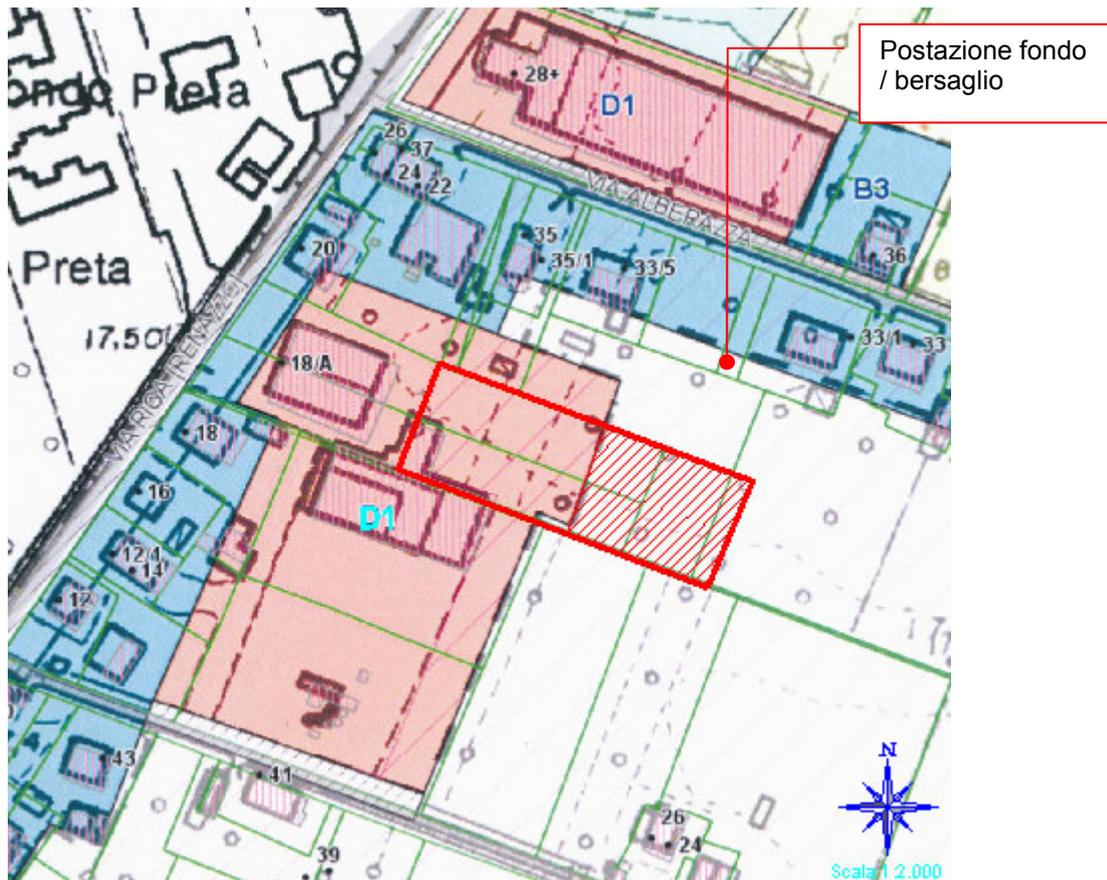
A completamento della verifica di compatibilità acustica del progetto si è proceduto a caratterizzare il clima acustico dell'area e quindi dei bersagli precedentemente individuati in assenza dell'attività Tassinari Calcestruzzi s.r.l e l'impatto della stessa.

Si sono quindi eseguite alcune misure fonometriche in grado di caratterizzare il fondo di zona e l'attività di carico scarico e ingresso mezzi della Tassinari Calcestruzzi srl relative all'attività di recupero rifiuti.

Le analisi acustiche di riferimento sono state eseguite adottando la tecnica del campionamento (UNI 9884/97), servendosi dell'analizzatore real-time di classe 1 Larson&Davis 824, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 e ANSI S1.4-1983 ed alle più recenti EN 60651/94 ed EN60804/1994; microfono L&D2541 con preamplificatore microfónico tipo PRM-902; calibratore B&K4231.

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.", L. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico." e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico") ed ai suggerimenti forniti dalla ISO 1996/1 1982 (E) "Description and measurement of environmental noise."





### Localizzazione postazioni di misura

In particolare si sono eseguite misure prossime alle sorgenti sonore in modo da caratterizzare le sorgenti, vista la scarsa affluenza di veicoli e della forte variabilità dell'attività.

Difatti l'attività di recupero rifiuti e di commercio inerti dipende molto dalla domanda di mercato.

Le misure sono state eseguite da Virginia Celentano il 22/04/2015.

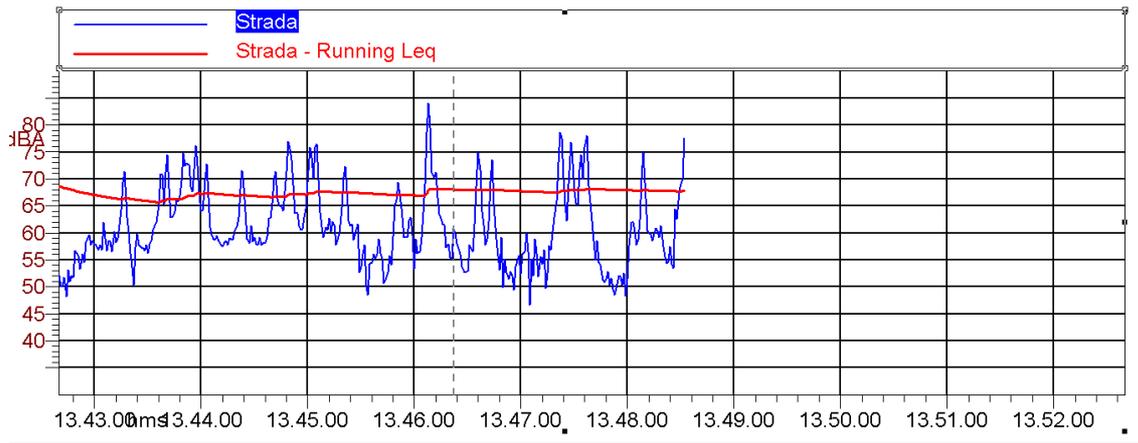
Le misure sono state svolte in presenza del gestore dell'impianto il quale ha fatto lavorare frantumatore, mezzi utilizzati per il carico scarico secondo le condizioni ritenute dal gestore stesso come normali e utilizzando personale opportunamente addestrato come da dichiarazione del gestore stesso che si assume la responsabilità dell'attendibilità delle attività.

### Postazione Via Riga

La postazione via Riga è ubicata lungo il bordo della via Riga ed il microfono è stato posizionato a 2m dal suolo.

Durante i 10 minuti di misura l'operatore ha rilevato il transito di 35 veicoli leggeri 3 veicoli pesanti.

Il livello sonoro rilevato è stato determinato in maniera predominante dal traffico veicolare lungo la via Riga.

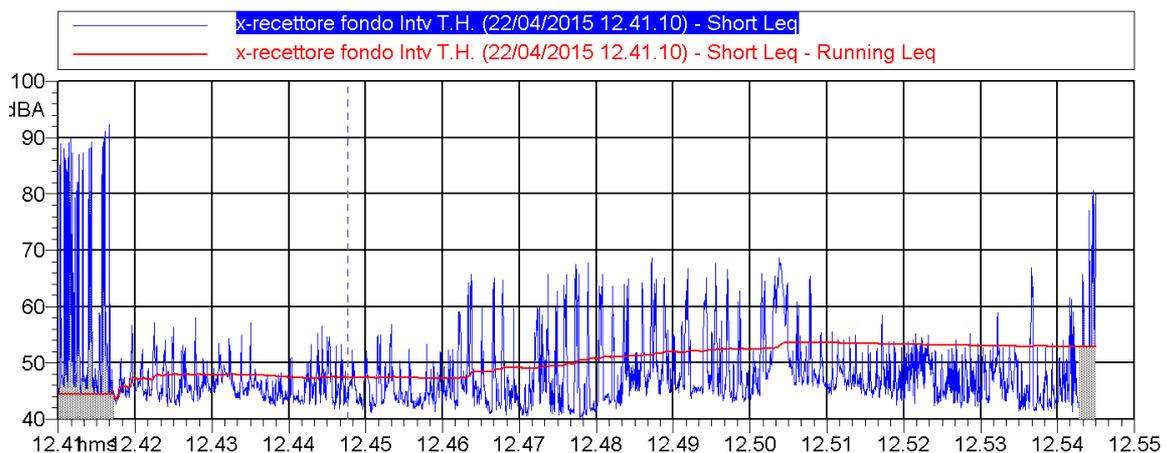


Leq	67.7 dBA
SEL	93.2 dBA
Media	61.1 dBA
Max.	84.1 dBA
Min.	46.7 dBA
StdDev	7.1 dBA
L5	74.6 dBA
L10	71.4 dBA
L30	63.8 dBA
L50	59.4 dBA
L90	52.5 dBA
L95	50.9 dBA

## Postazione Fondo

La postazione Fondo si trova ubicata in prossimità del recettore B.

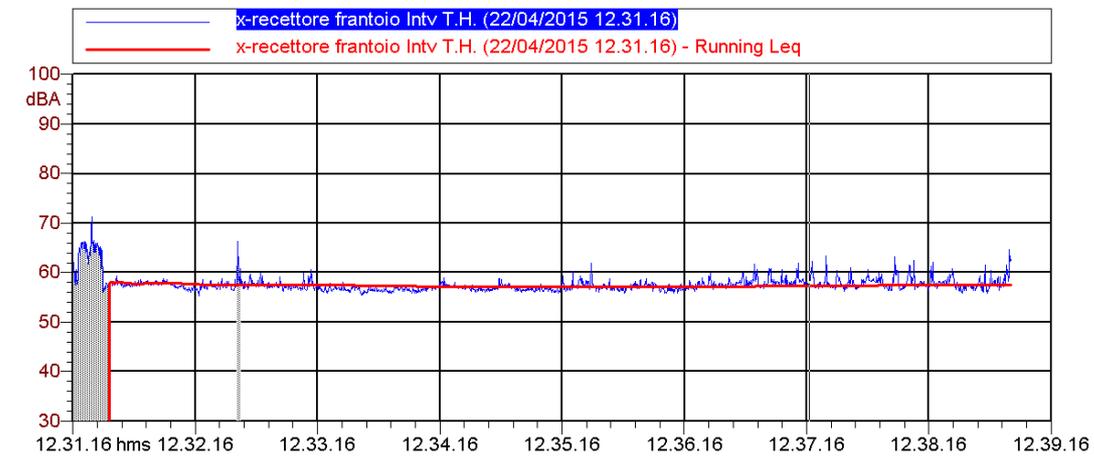
Durante i 10 minuti di misura, l'operatore presente durante tutto il periodo, ha rilevato la presenza di lavorazioni nel capanno industriale oltre la via Albertazza, uccelli, galline e gallo. Pertanto al fine di caratterizzare il fondo di area sono stati mascherati i picchi più importanti del gallo



Leq	52.9 dBA
SEL	81.6 dBA
Media	47.5 dBA
Max.	68.7 dBA
Min.	40.1 dBA
StdDev	5.2 dBA
L5	59.8 dBA
L10	54.1 dBA
L30	48.4 dBA
L50	46.1 dBA
L90	42.8 dBA
L95	42.2 dBA

### **Postazione Bersaglio frantumazione**

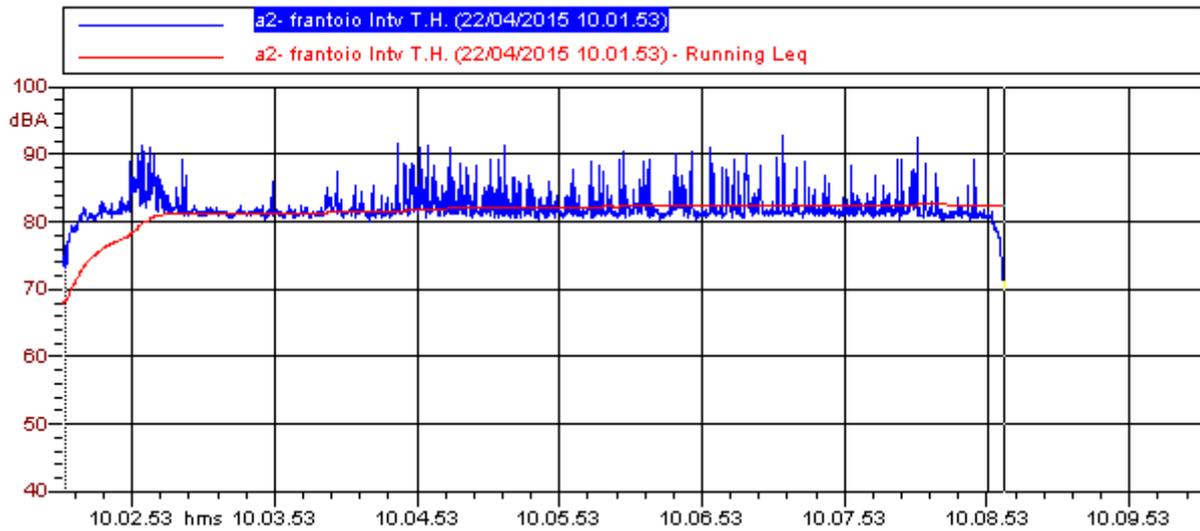
La postazione Bersaglio frantumazione si trova in prossimità del bersaglio B e a 2m di altezza dal suolo, l'attività di frantumazione prevede l'utilizzo del frantumatore e di una pala caricatrice.



Leq	57.6 dB(A)
SEL	84.0 dB(A)
Media	57.4 dB(A)
Max.	64.6 dB(A)
Min.	55.4 dB(A)
StdDev	1.0 dB(A)
L5	59.2 dB(A)
L10	58.5 dB(A)
L30	57.7 dB(A)
L50	57.3 dB(A)
L90	56.4 dB(A)
L95	56.3 dB(A)

### **Postazione Frantumatore**

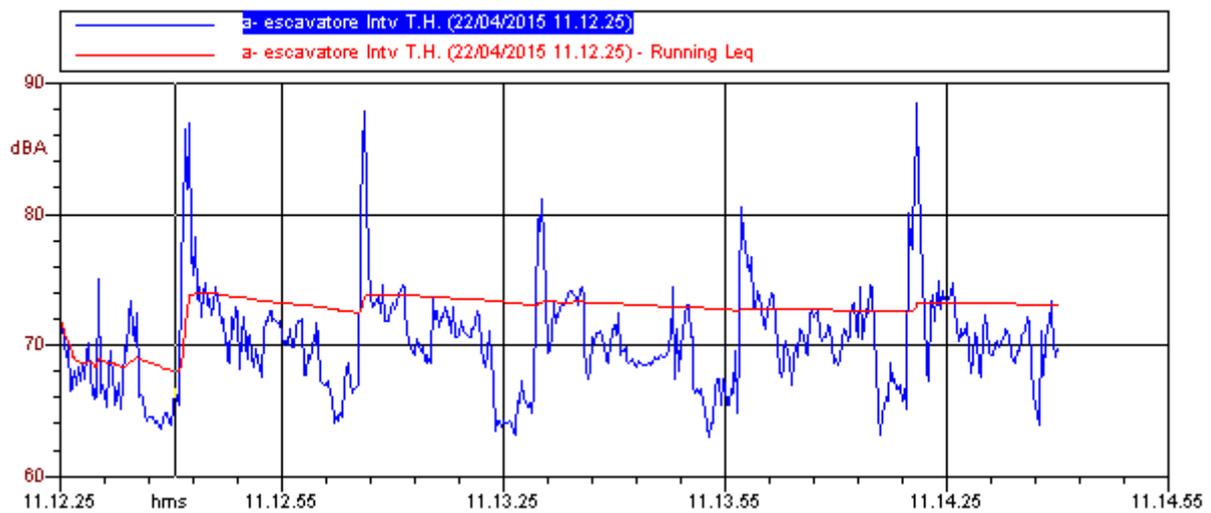
Il microfono si trova posizionato a 3m di distanza dal frantumatore e a 2 m dal suolo e ha rilevato il rumore prodotto dal funzionamento del frantumatore alimentato da pala caricatrice.



Leq	82.8 dB(A)
SEL	108.7 dB(A)
Media	82.0 dB(A)
Max.	92.9 dB(A)
Min.	70.3 dB(A)
StdDev	2.2 dB(A)
L5	86.8 dB(A)
L10	84.6 dB(A)
L30	82.0 dB(A)
L50	81.5 dB(A)
L90	80.8 dB(A)
L95	80.5 dB(A)

**Postazione carico cassone con escavatore a sorgente**

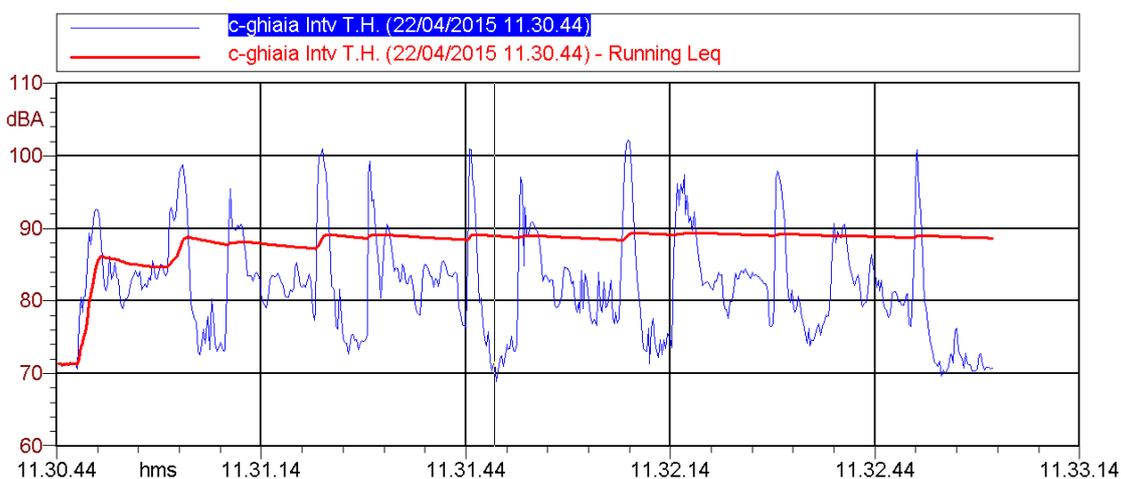
Il microfono si trova posizionato a 8m di distanza dal mezzo con cassone e dal mezzo caricatore e a 2 m dal suolo e ha rilevato il rumore prodotto dall'operazione di carico rifiuti



Leq	73.1 dB(A)
SEL	94.4 dB(A)
Media	70.3 dB(A)
Max.	88.5 dB(A)
Min.	63.0 dB(A)
StdDev	3.9 dB(A)
L5	77.2 dB(A)
L10	74.1 dB(A)
L30	71.9 dB(A)
L50	70.3 dB(A)
L90	65.4 dB(A)
L95	64.3 dB(A)

### **Postazione scarico cassone a sorgente**

Il microfono si trova posizionato a 2m di distanza dal mezzo con cassone e a 2 m dal suolo e ha rilevato il rumore prodotto dall'operazione di scarico rifiuti comprendente anche il transito



Leq	88.6 dB(A)
SEL	110.0 dB(A)
Media	81.9 dB(A)
Max.	102.2 dB(A)
Min.	68.9 dB(A)
StdDev	7.1 dB(A)
L5	96.0 dB(A)
L10	91.5 dB(A)
L30	83.9 dB(A)
L50	82.0 dB(A)
L90	72.6 dB(A)
L95	71.2 dB(A)

L'analisi più approfondita delle misure non ha rilevato la presenza di componenti impulsive.

### **5. Analisi ai bersagli**

Le analisi di impatto acustico sono state realizzate utilizzando il software previsionale IMMI versione 6.3.

Si tratta di un software per la simulazione delle modalità di produzione e propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato dalla ditta tedesca WÖLFEL, specializzata nella produzione di software in campo ambientale e di sistemi di misura.

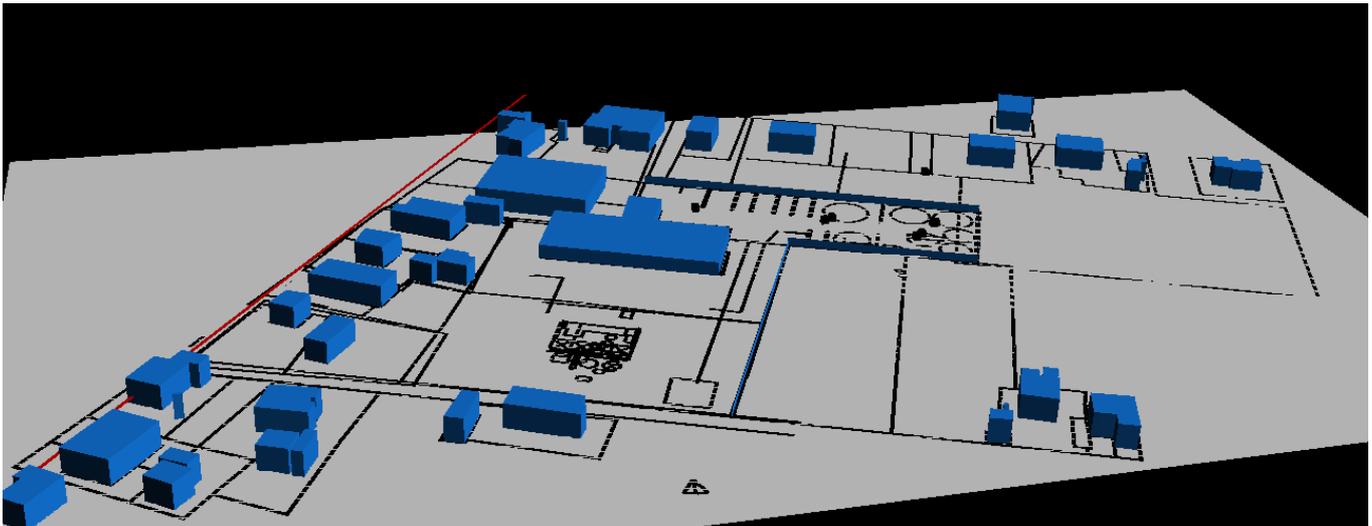
IMMI permette la modellizzazione del fenomeno, mediante tecnica di Ray-Tracing inverso, in accordo con le principali linee guida esistenti a livello internazionale: in particolare, fra di esse, la ISO 9613 e la

XS 31-133 (ex NMPB), come suggerito dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n.194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”.

Il modello di simulazione necessita per il suo corretto funzionamento, della schematizzazione geometrica di tutti gli elementi compresi nell’area di studio, il contributo dei quali possa risultare significativo ai fini della caratterizzazione del clima acustico risultante.

In particolare ci si riferisce alla morfologia del terreno, alle caratteristiche fisico/geometriche degli edifici, alle emissioni delle sorgenti sonore, nonché al tipo di ostacoli che possono frapporsi lungo il percorso delle onde di propagazione del suono.

Il terreno è stato modellato mediante un processo di triangolazione solida, ricostruendo il “piano quotato” relativo all’intera area di interesse. Sul piano di appoggio così realizzato sono stati inseriti i volumi relativi agli elementi fisici ritenuti più significativi: i corpi di fabbrica degli edifici, le sorgenti sonore.



Rappresentazione tridimensionale dell’area (con i muri di recinzione)

Le sorgenti sonore sono state schematizzate mediante delle linee di emissione definite per mezzo di poligoni 3D localizzate in asse alle carreggiate per le strade; le attività di carico scarico sono invece state caratterizzate come una sorgente puntuale.

I valori di emissione delle sorgenti, in riferimento allo stato attuale sono stati ottenuti attraverso un processo di taratura basato sui rilievi fonometrici eseguiti nell’area oggetto di studio e nei suoi dintorni riportati nel precedente paragrafo.

### **5.1 La simulazione di calcolo – Taratura e verifica del criterio differenziale**

In questa fase di studio ci soffermiamo alla parte dell’attività della Tassinari Calcestruzzi oggetto di domanda secondo art.208 Dlgs 152/06 e smi alla quale la presente si accompagna.

Attraverso la prima fase di calcolo si sono caratterizzate le condizioni al contorno che sono state rilevate durante la campagna di rilievi acustici precedentemente descritta, sulla quale si è di conseguenza tarato il modello in merito alle modalità di propagazione del suono, raggiungendo così un buon livello di approssimazione nei calcoli di simulazione.

Nello scenario di taratura del modello si sono inserite le sorgenti sonore più importanti, individuate in sito ovvero le sorgenti sonore oggi presenti sull’area, via Riga, la strada di accesso al centro e le sorgenti sonore legate all’attività: carico materia prima seconda scarico rifiuti arrivo mezzo frantumazione.

Alle stesse si sono attribuite delle potenze sonore desunte dal processo di taratura del modello di simulazione. Si sono quindi eseguiti diversi scenari di taratura al fine di caratterizzare le strade, le

attività di carico, le attività di scarico e l'ingresso del mezzo nell'area In sintesi le potenze sonore assegnate per il processo di taratura sono:

Linea sorg./ISO 9613											fondo
Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	alto sorgente	Lungh. /m	D0 /dB	spettro	Emiss.- Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)	
LIQi001	Riga	fondo	0	No	257,24	0,0	livello A	Giorno Notte	79,0	103,1 -74,9	
LIQi002	Alberazza	Gruppo 0	0	No	251,52	0,0	livello A	Giorno Notte	58,0	82,0 -75,0	

La via Riga e la via alberazza

Area sorg./ISO 9613											fondo
Elemento	Etichetta	Var. emiss.									
FLQi001	- Senza nome -	Giorno	Emissione /dB(A)	37,0							
			Attenuaz. /dB								
			Fatt. agg. /dB								
			Lw" /dB(A)	37,0							

Fondo area via Alberazza

Punto sorg./ISO 9613											frantumatore
Elemento	Etichetta	Var. emiss.									
EZQi001	- Senza nome -	Giorno	Emissione /dB(A)	103,0							
			Attenuaz. /dB								
			Fatt. agg. /dB								
			Lw /dB(A)	103,0							

Il Frantumatore

Punto sorg./ISO 9613											carico mps
Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	x /m	y /m	z /m	alto sorgente	D0 /dB	spettro	Emiss.- Variante	Lw /dB(A)
EZQi002	carico mps	carico	0	220,37	127,64	1,50 R	No	0,0	livello A	Giorno Notte	100,0

L'attività di carico mps

Punto sorg./ISO 9613											scarico rifiuti
Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	x /m	y /m	z /m	alto sorgente	D0 /dB	spettro	Emiss.- Variante	Lw /dB(A)
EZQi003	scarico rifiuti	scarico	0	246,37	121,19	1,50 R	No	0,0	livello A	Giorno Notte	101,0

L'attività di scarico rifiuti

Le sorgenti sonore puntuali e le strade, sono state caratterizzate in accordo con la norma ISO 9613 e in relazione alle rilevazioni fonometriche effettuate in sito

Assegnate le potenze sonore di cui sopra si è così avviato il processo di simulazione.

In particolare, prima di avviare il processo di simulazione, intendiamo riportare qui di seguito i passaggi (processi di taratura) che hanno portato alla definizione delle potenze sonore di cui sopra.

Visto che le rilevazioni fonometriche eseguite nelle diverse postazioni di misura sono state realizzate in condizioni diverse si è eseguito il processo di taratura in funzione delle diverse condizioni al contorno presenti durante le misure stesse.

Le misure eseguite in postazione via Riga (indicata col nome strada nella tabella seguente) , Fondo area via Alberazza sono state svolte in assenza dell'attività pertanto il processo di taratura è stato eseguito considerando le sole sorgenti stradali (rif. taratura fondo):

In particolare oltre alle due strade è stata inserite nel modello una sorgente areale caratterizzante i movimenti e rumori antropici dell'area residenti e i rumori provenienti dall'attività presente oltre via alberata

Lista breve			
Previsione del rumore			
fondo			
		Giorno	
		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt005	Pto (postazione via Riga)	67.700	67.907
IPkt006	fondo gallo (postazione bersaglio)	43.500	43.147

(dove Lv è il livello sonoro misurato e Lr,A è quello simulato)

La taratura, riporta una buona corrispondenza tra valori simulati e misurati, secondo scarti sempre contenuti entro l'unità, evidenziando così la bontà della simulazione della sorgente strada.

I valori rilevati nei rilievi ci consentono di caratterizzare attraverso un processo di taratura la potenza sonora da attribuire alle sorgenti sonore di cui sopra , si sono allora assegnate le potenze indicate sopra e i risultati della taratura sono stati i seguenti:

Lista breve			
Previsione del rumore			
carico mps			
		Giorno	
		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt003	carico mps (postazione carico)	73.100	73.648

Rif. sorgente carico - (dove Lv è il livello sonoro misurato e Lr,A è quello simulato)

Lista breve			
Previsione del rumore			
scarico rifiuti			
		Giorno	
		LV	L r,A

		/dB	/dB
IPkt004	scarico (postazione scarico)	88.600	87.805

Rif. Sorgente scarico - (dove Lv è il livello sonoro misurato e Lr,A è quello simulato)

Lista breve			
Previsione del rumore			
frantumatore			
		Giorno	
		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt001	IPkt (postazione frantumatore)	82.800	82.628
IPkt006	fondo gallo (postazione bersaglio)	57,6	56.727

Rif. Frantumatore - (dove Lv è il livello sonoro misurato e Lr,A è quello simulato)

I risultati della taratura riportano un buon allineamento tra il valore simulato e sopra stimato secondo scarti sempre contenuti entro l'unità, evidenziando così la bontà della simulazione della sorgente carico scarico e ingresso mezzi

La viabilità interna è rappresentata dall'arrivo dei veicoli pesanti e leggeri all'interno del piazzale. Il gestore dell'impianto ha stimato un numero di veicoli in ingresso uscita al centro pari al massimo a 2 veicoli pesanti nel giorno medio (8 ore) meno di un mezzo nell'ora media diurna. La potenza sonora di questa sorgente è pertanto stata trascurata (meno di un mezzo ora)

Verificata la correttezza dell'assegnazione delle potenze sonore alle diverse sorgenti individuate si è quindi proceduto con la valutazione del primo scenario di riferimento relativo al tempo di misura, quindi in grado di restituirci informazioni circa la valutazione del criterio dei valori limite differenziali.

Sottolineiamo come secondo dichiarazione della proprietà le attività di carico scarico non verranno mai svolte contemporaneamente, quindi al fine di valutare il valore limite differenziale faremo riferimento alle singole attività.

Al fine della valutazione del criterio differenziale si è considerato il calcolo puntuale al bersaglio (si riportano in allegato le griglie di calcolo riferite al periodo di misura):

Lista breve			
Previsione del rumore			
fondo			
		Giorno	
			L r,A
			/dB
IPkt009	B PT		41.167
IPkt010	B P1		40.700
IPkt017	A PT		42.503
IPkt018	A P1		42.376
IPkt029	C PT		40.667
IPkt030	C P1		40.020
IPkt039	G PT		42.797
IPkt040	G P1		45.597

IPkt057	F PT	43.376
IPkt058	F P1	45.545
IPkt063	H PT	41.448
IPkt064	H P1	44.117
IPkt081	X PT	39.000
IPkt082	X P1	41.472
IPkt097	L1 PT	37.584
IPkt098	L2 P1	38.520
IPkt107	L2 PT	37.473
IPkt108	L2 P1	38.233

**Livelli sonori al bersaglio in assenza dell'attività Tassinari Calcestruzzi srl, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Lista breve			
Previsione del rumore			
frantumatore			
		Giorno	
			L r,A
			/dB
IPkt009	B PT		54.016
IPkt010	B P1		54.584
IPkt017	A PT		53.198
IPkt018	A P1		53.752
IPkt029	C PT		53.143
IPkt030	C P1		52.393
IPkt039	G PT		46.666
IPkt040	G P1		49.710
IPkt057	F PT		49.469
IPkt058	F P1		50.225
IPkt063	H PT		46.539
IPkt064	H P1		48.293
IPkt081	X PT		46.319
IPkt082	X P1		48.563
IPkt097	L1 PT		50.675
IPkt098	L2 P1		51.350
IPkt107	L2 PT		50.737
IPkt108	L2 P1		51.394

**Livelli sonori al bersaglio con attività del frantumatore e pala caricatrice, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Lista breve			
Previsione del rumore			
scarico rifiuti			
		Giorno	
			L r,A
			/dB
IPkt009	B PT		53.063
IPkt010	B P1		54.039
IPkt017	A PT		51.635
IPkt018	A P1		52.240

IPkt029	C PT	52.110
IPkt030	C P1	52.783
IPkt039	G PT	44.410
IPkt040	G P1	48.427
IPkt057	F PT	47.844
IPkt058	F P1	48.763
IPkt063	H PT	45.057
IPkt064	H P1	46.978
IPkt081	X PT	44.418
IPkt082	X P1	46.718
IPkt097	L1 PT	48.548
IPkt098	L2 P1	48.997
IPkt107	L2 PT	48.554
IPkt108	L2 P1	48.980

**Livelli sonori al bersaglio con attività di scarico rifiuti, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Lista breve		
Previsione del rumore		
carico mps		
		Giorno
		L r,A
		/dB
IPkt009	B PT	50.333
IPkt010	B P1	50.770
IPkt017	A PT	52.049
IPkt018	A P1	52.826
IPkt029	C PT	48.364
IPkt030	C P1	48.458
IPkt039	G PT	44.451
IPkt040	G P1	48.827
IPkt057	F PT	48.607
IPkt058	F P1	49.376
IPkt063	H PT	44.690
IPkt064	H P1	46.948
IPkt081	X PT	44.142
IPkt082	X P1	46.853
IPkt097	L1 PT	47.113
IPkt098	L2 P1	47.595
IPkt107	L2 PT	47.020
IPkt108	L2 P1	47.462

**Livelli sonori al bersaglio con attività di carico mps con esacvatore, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Ricordiamo che le attività in esame sono caratterizzate da una durata inferiore ai 60 minuti (1 ora), difatti come da dichiarazione allegata la gestione dell'impianto dichiara che il frantumatore non viene utilizzato più di un ora al giorno, e che anche le operazioni di carico scarico non superano questo tempo, difatti come indicato nella dichiarazione allegata in media al centro entrano 134 camion/anno per lo scarico dei rifiuti e 153 camion /anno per il camion materie prime seconde, quindi meno di un mezzo al giorno. La durata media di un'operazione di carico e una di scarico è sicuramente inferiore ai 60 minuti.

Pertanto ai livelli sonori simulati sopra riportati che caratterizzano l'indotto in facciata ai bersagli derivante dall'attività recupero rifiuti della Tassinari va applicato la riduzione dovuta al tempo parziale:

Da decreto 16 marzo 1998:

**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 1h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3dBA; qualora inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5dBA.*

Pertanto i livelli di cui sopra vanno diminuiti di 3 dBA causa rumore tempo parziale, inoltre visto che il criterio dei limiti differenziali si applica al centro di ambienti abitativi a finestre aperte e che i livelli sonori simulati sono invece calcolati in facciata agli edifici, per la valutazione del criterio stesso si procede ad una ulteriore diminuzione di 3dBA del livello simulato dovuto all'effetto nicchia degli infissi (trasporto misura da esterno a interno ambiente abitativo):

Lista breve		
Previsione del rumore frantumatore		Livello ricalcolato -6dBA (dBA)
IPkt009	B PT	48,02
IPkt010	B P1	48,58
IPkt017	A PT	47,20
IPkt018	A P1	47,75
IPkt029	C PT	47,14
IPkt030	C P1	46,39
IPkt039	G PT	40,67
IPkt040	G P1	43,71
IPkt057	F PT	43,47
IPkt058	F P1	44,23
IPkt063	H PT	40,54
IPkt064	H P1	42,29
IPkt081	X PT	40,32
IPkt082	X P1	42,56
IPkt097	L1 PT	44,68
IPkt098	L2 P1	45,35
IPkt107	L2 PT	44,74
IPkt108	L2 P1	45,39

**Livelli sonori al bersaglio con attività del frantumatore e pala caricatrice, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Lista breve		
Previsione del rumore scarico rifiuti		Livello ricalcolato -6dBA (dBA)
IPkt009	B PT	47,063
IPkt010	B P1	48,039
IPkt017	A PT	45,635

IPkt018	A P1	46,24
IPkt029	C PT	46,11
IPkt030	C P1	46,783
IPkt039	G PT	38,41
IPkt040	G P1	42,427
IPkt057	F PT	41,844
IPkt058	F P1	42,763
IPkt063	H PT	39,057
IPkt064	H P1	40,978
IPkt081	X PT	38,418
IPkt082	X P1	40,718
IPkt097	L1 PT	42,548
IPkt098	L2 P1	42,997
IPkt107	L2 PT	42,554
IPkt108	L2 P1	42,98

**Livelli sonori al bersaglio con attività di scarico rifiuti, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Lista breve		
Previsione del rumore carico mps		Livello ricalcolato -6dBA (dBA)
IPkt009	B PT	44,333
IPkt010	B P1	44,77
IPkt017	A PT	46,049
IPkt018	A P1	46,826
IPkt029	C PT	42,364
IPkt030	C P1	42,458
IPkt039	G PT	38,451
IPkt040	G P1	42,827
IPkt057	F PT	42,607
IPkt058	F P1	43,376
IPkt063	H PT	38,69
IPkt064	H P1	40,948
IPkt081	X PT	38,142
IPkt082	X P1	40,853
IPkt097	L1 PT	41,113
IPkt098	L2 P1	41,595
IPkt107	L2 PT	41,02
IPkt108	L2 P1	41,462

**Livelli sonori al bersaglio con attività di carico mps, dove PT indica il piano terra, P1 il piano primo. Lr il livello simulato**

Tutti i livelli ricalcolati secondo le diminuzioni sopra descritte portano a valori inferiori ai 50dBA indicati dal criterio dei valori limite differenziali come soglia di applicabilità del criterio stesso, è pertanto possibile indicare inapplicabile il criterio dei valori limite differenziali per l'attività in esame. E' ovviamente importante affermare che tale conclusione e affermazione rimane valida per condizioni di lavoro come quelle qui descritte ovvero, non sovrapposizione di attività, al massimo uno scarico rifiuti e un carico

mps al giorno, massimo un ora di lavoro del frantumatore in esame. Inoltre il frantumatore deve lavorare nelle condizioni di ottima manutenzione, malfunzionamenti. Usura o posizionamenti errati del materiale, utilizzo di personale non esperto comportano variazioni significative della valutazione qui eseguita.

### 5.2 Simulazione di calcolo - Taratura e verifica del rispetto dei valori limite assoluti

La valutazione dei limiti assoluti si riferisce al periodo di riferimento ovvero le 16 ore del periodo diurno (trascuriamo il periodo notturno in quanto in tale periodo come a dichiarazione del gestore dell'impianto non si hanno attività):

Pertanto come già detto viste le dichiarazioni dei gestori dell'impianto, l'attuale attività prevede

- n.1 carico mps, durata evento circa 15minuti
- n.1 scarico rifiuti durata evento circa 15minuti
- utilizzo frantumatore al massimo 60miuti (1 ora)

Quindi in termini temporali avremo:

Leq	Durata (in ore)	Descrizione attività
88,6 dBA	0,25	scarico
73,1 dBA	0.25	Carico
82,6 dBA	1	frantumatore
43,5 dBA		Fondo stop attività

Se si conosce il livello di rumore equivalente in diversi periodi di tempo il livello equivalente totale nel periodo complessivo si può ricavare usando la regola della somma logaritmica dei livelli sonori:

$$Leq = 10 \log \left( \frac{1}{\Delta t} \sum_{i=1}^n 10^{Leq_i/10} \times \Delta t_i \right)$$

Nel nostro caso è quindi possibile capire l'indotto sulle 16 ore giornaliere dell'attività di carico, dell'attività di scarico e di frantumazione in una giornata tipo:

Leq spalmato sulle 16 ore	Durata (in ore)	Descrizione attività
70,5 dBA	0,25	scarico
55,3 dBA	0.25	Carico
70,5 dBA	1	frantumatore

Questa valutazione ha portato a una ritaratura del modello di calcolo il quale risulta ora caratterizzato dalle seguenti potenze:

Punto sorg./ISO 9613											scarico rifiuti
Elemento	Etichetta	Var. emiss.									
EZQi003	scarico rifiuti	Giorno	Emissione /dB(A)	83,0							
			Attenuaz. /dB								
			Fatt. agg. /dB								
			Lw /dB(A)	83,0							

Punto sorg./ISO 9613										carico mps
Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	alto sorgente	D0 /dB	spettro	Emiss. - Variante		Lw /dB(A)	
EZQi002	carico mps	carico	0	No	0,0	livello A	Giorno Notte		82,0	

Punto sorg./ISO 9613										frantumatore
Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	alto sorgente	D0 /dB	spettro	Emiss. - Variante		Lw /dB(A)	
EZQi001	- Senza nome -	frantumatore	0	No	0,0	livello A	Giorno Notte		90,0	

Linea sorg./ISO 9613											fondo
Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	alto sorgente	Lungh. /m	D0 /dB	spettro	Emiss. - Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)	
LIQi001	728	fondo	0	No	257,24	0,0	livello A	Giorno Notte	79,0	103,1 -74,9	
LIQi002	via albertoni	Gruppo 0	0	No	251,52	0,0	livello A	Giorno Notte	58,0	82,0 -75,0	

Area sorg./ISO 9613											fondo
Elemento	Etichetta	Var. emiss.									
FLQi001	- Senza nome -	Giorno	Emissione /dB(A)	37,0							
			Attenuaz. /dB								
			Fatt. agg. /dB								
			Lw" /dB(A)	37,0							

La taratura, riporta una buona corrispondenza tra valori simulati e misurati, secondo scarti sempre contenuti entro l'unità, evidenziando così la bontà della simulazione della sorgente strada.

I valori ricalcolati, per la valutazione del limite assoluto, ci consentono di caratterizzare attraverso un processo di taratura la potenza sonora da attribuire alle sorgenti sonore di cui sopra, si sono allora assegnate le potenze indicate sopra e i risultati della taratura sono stati i seguenti:

Lista breve - assoluti			
Previsione del rumore			
carico mps			
		Giorno	
		LV	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB
IPkt003	carico mps	55.300	55.746

Rif. sorgente carico - (dove L<sub>v</sub> è il livello sonoro misurato e L<sub>r,A</sub> è quello simulato)

Lista breve			
Previsione del rumore			
scarico rifiuti			
		Giorno	

		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt004	scarico	70.500	69.808

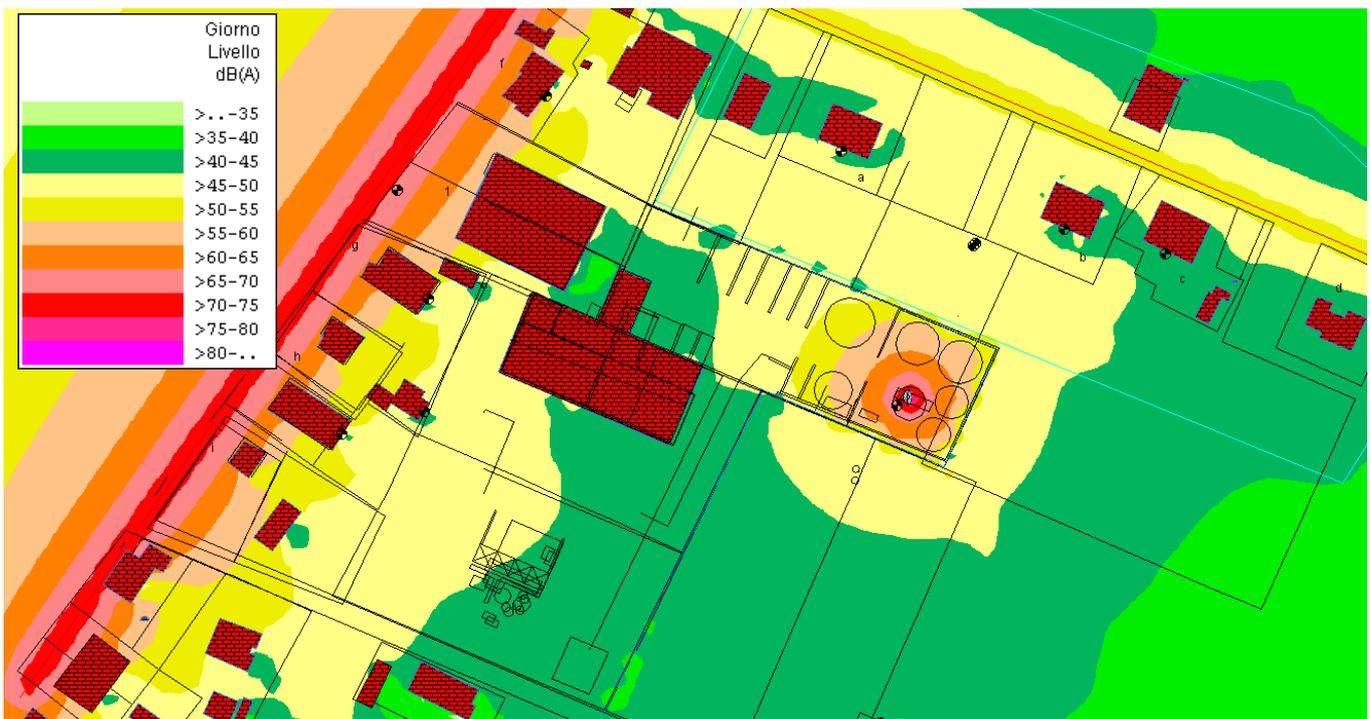
Rif. Sorgente scarico - (dove Lv è il livello sonoro misurato e Lr,A è quello simulato)

Lista breve			
Previsione del rumore			
frantumatore			
		Giorno	
		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt001	IPkt	64.300	62.644

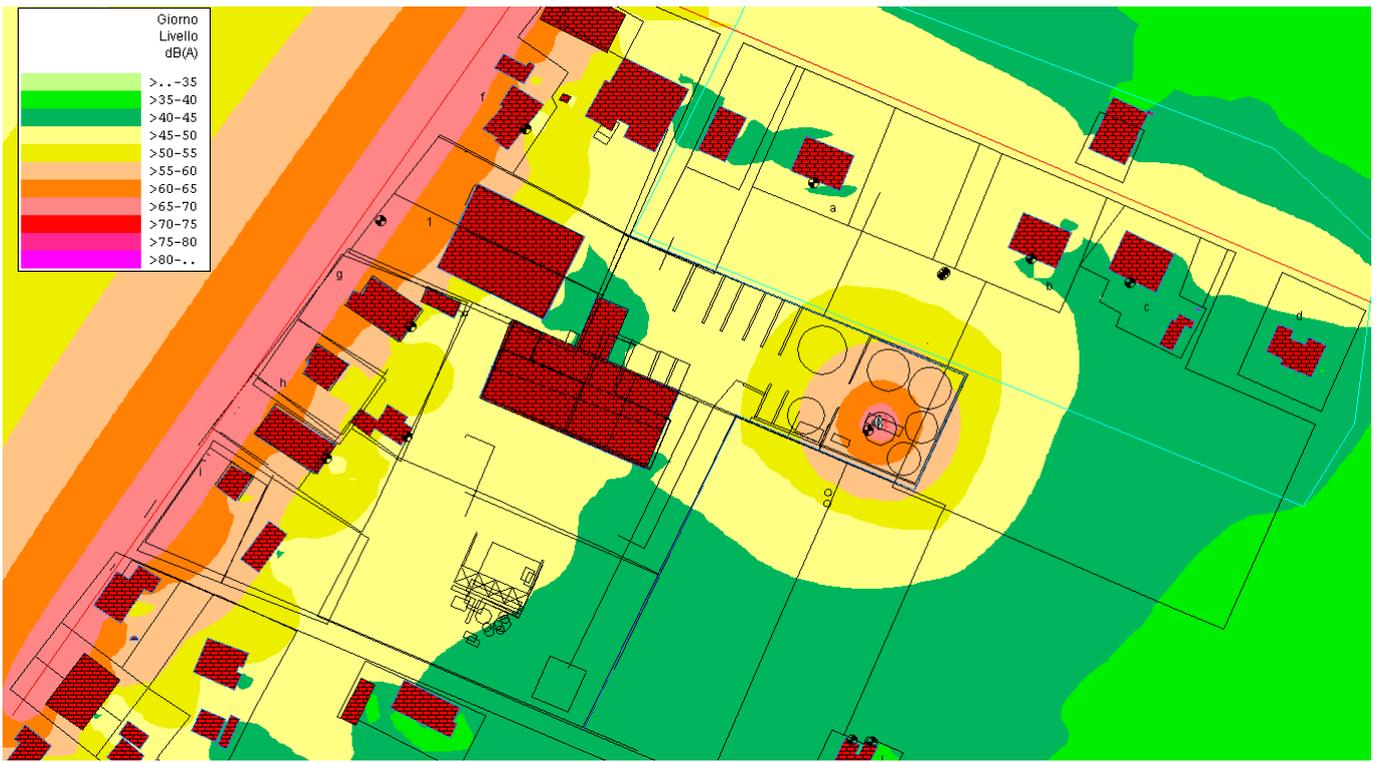
Rif. Frantumatore - (dove Lv è il livello sonoro misurato e Lr,A è quello simulato)

Ritarato quindi il modello si è proceduto con il calcolo di alcune griglie in grado di restituire informazioni circa il livello sonoro indotto dalle fasi di attività della Tassinari sul periodo diurno:

### Frantumatore

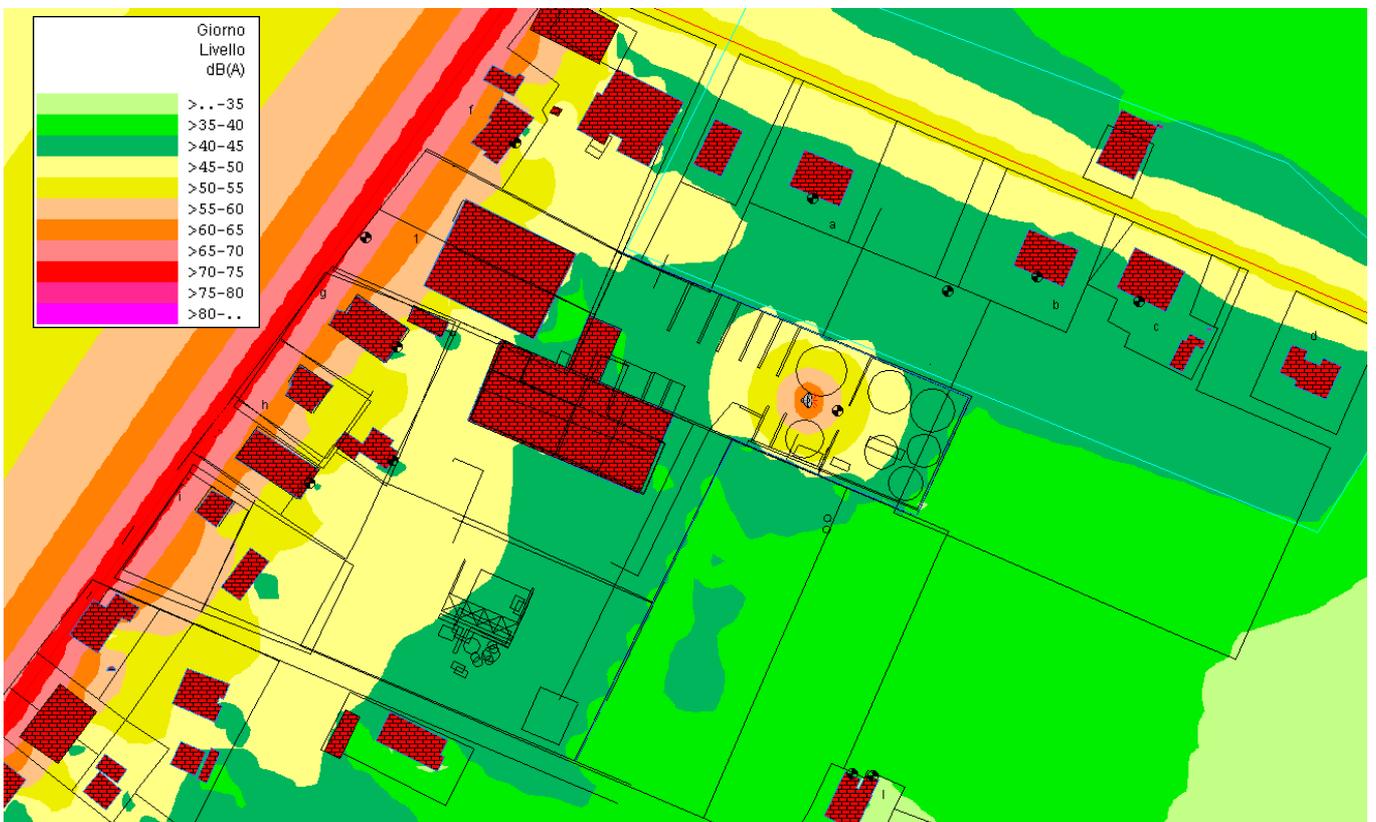


*GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE FRANTUMATORE ALTEZZA DAL SUOLO 1.5M*

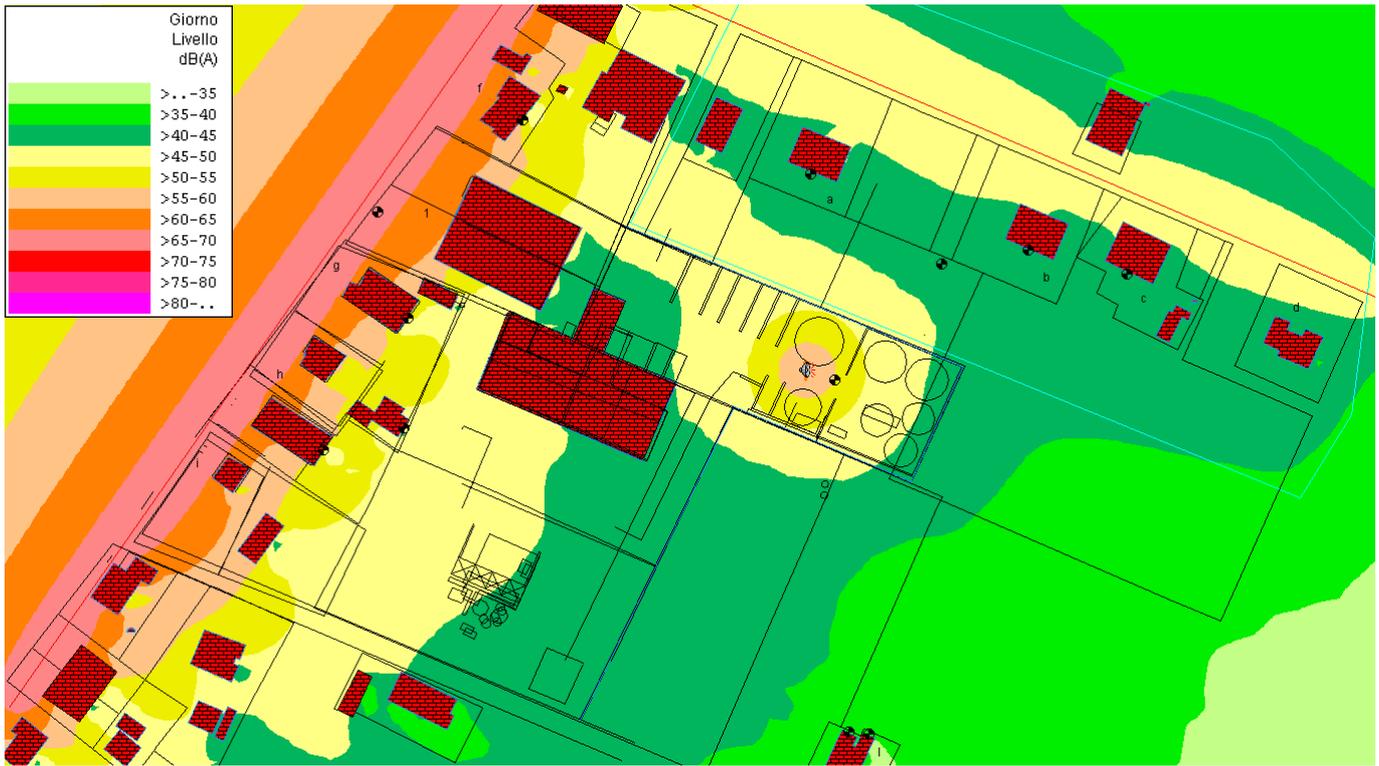


**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE FRANTUMATORE ALTEZZA DAL SUOLO 4.5M**

**Carico MPS**

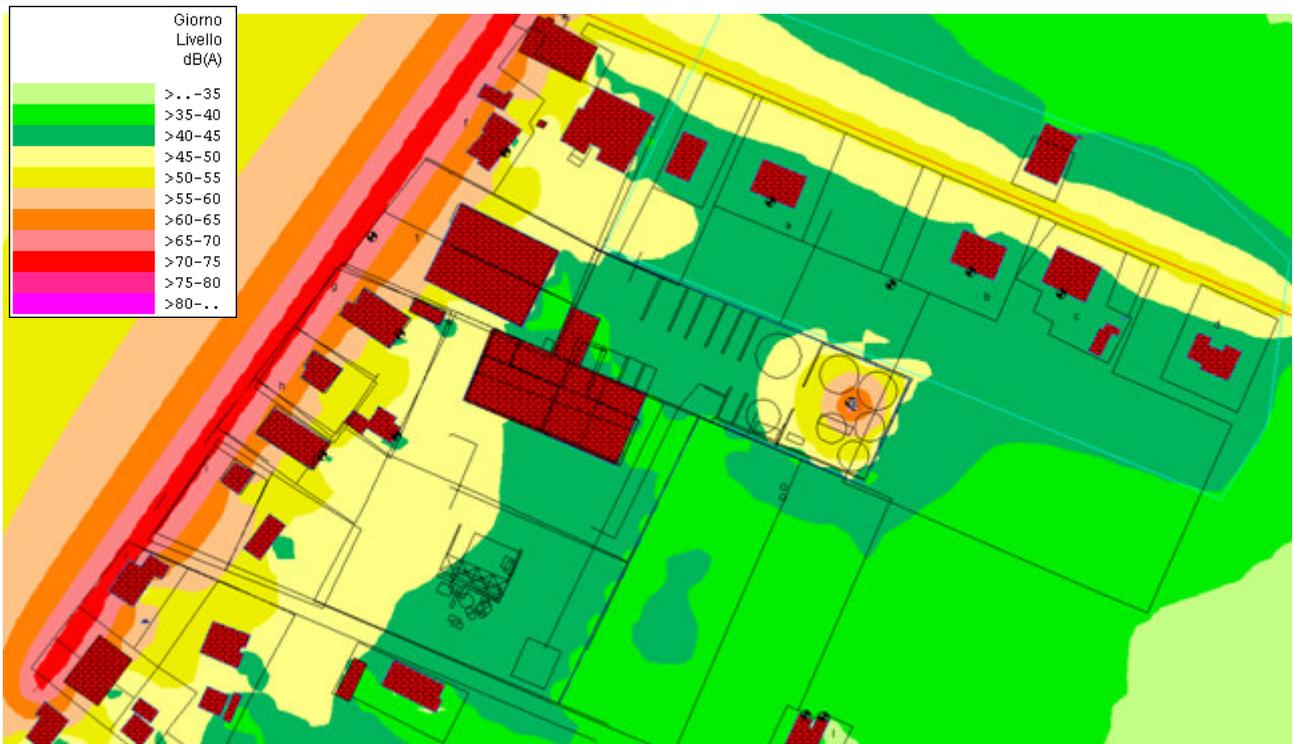


**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE CARICO MPS ALTEZZA DAL SUOLO 1.5M**

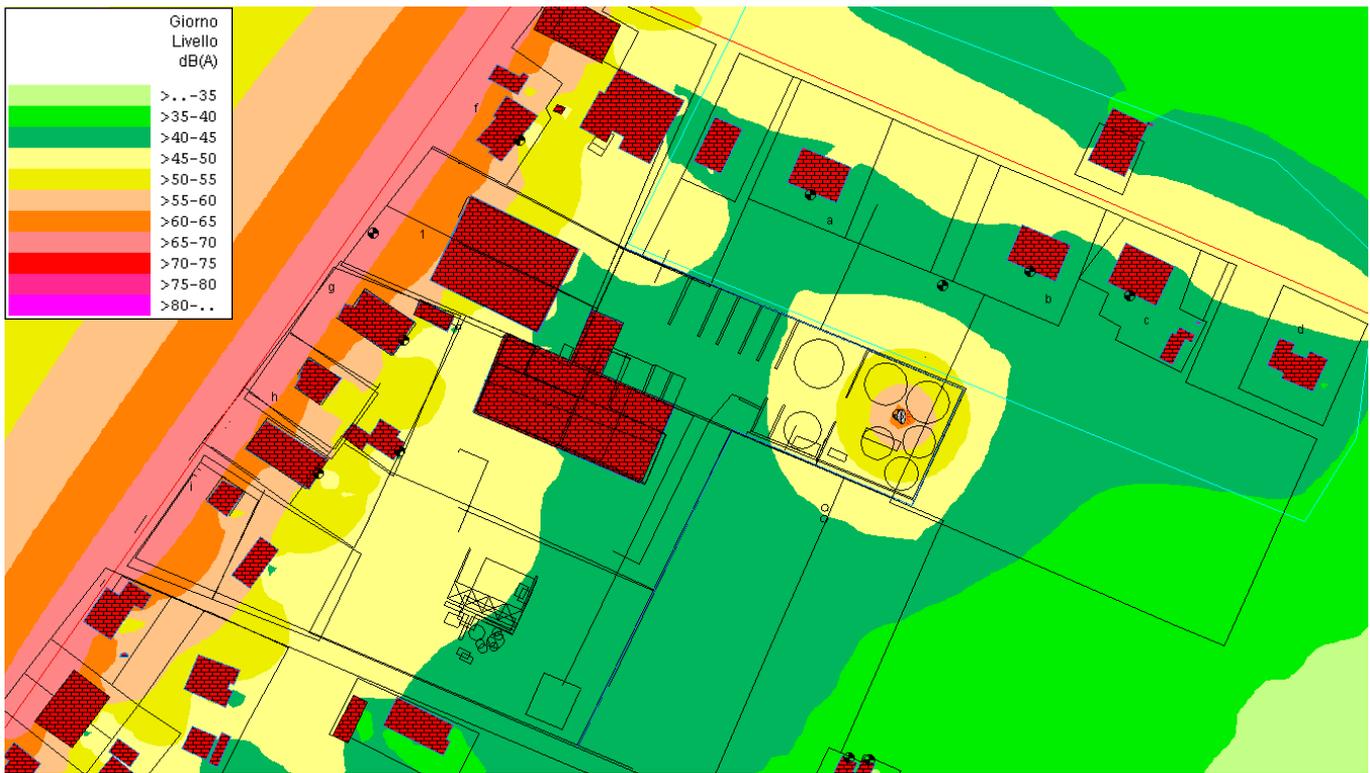


**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE CARICO MPS ALTEZZA DAL SUOLO 4.5M**

**Scarico Rifiuti**



**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE SCARICO RIFIUTI ALTEZZA DAL SUOLO 1.5M**



GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE SCARICO RIFIUTI ALTEZZA DAL SUOLO 4.5M

Le griglie di calcolo evidenziano come in relazione ai limiti assoluti di zona:

- limiti di II classe acustica, 55dBA diurni per i bersagli, B C D L
- limite di III classe acustica, 60 dBA diurni per il bersaglio A
- limiti di IV classe acustica, 65dBA diurni

si ha il pieno rispetto normativo.

Pertanto è possibile indicare che per l'attività in esame, recupero rifiuti, si ha il rispetto dei limiti assoluti indicati dalla Zonizzazione acustica di appartenenza dei bersagli individuati e l'inapplicabilità de criterio dei valori limite differenziali.

Si ricorda che

Lo studio è stato svolto basandosi su informazioni fornite dal gestore dell'attività che si assume la veridicità delle stesse, inoltre si osserva che le conclusioni qui indicate sono valide solo se l'attività si attiene alle operazioni e modalità operative e di frequenza del lavoro qui descritte se le operazioni vengono svolte nella maniera corretta e da personale adeguato, se i macchinari rimangono funzionanti non usurati e in buono stato. Variazioni significative di macchine utilizzate di modi e tempi di lavoro comportano la necessità di redarre una nuova valutazione acustica, come anche variazioni significative di ingressi uscite mezzi per il carico scarico.

### **5.3 Simulazione di calcolo - Taratura e verifica del rispetto dei valori limite assoluti e differenziali attività di commercio inerti (fuori aut. Art.208)**

Al fine di valutare in linea generale anche l'attività di vendita materie prime (non oggetto dello studio relativo all'art.208 Dlgs 152/2006), eseguiamo alcune simulazioni riportando le sorgenti sonore caratterizzanti l'attività di scarico rifiuti carico mps (sorgenti simili a quelle caratterizzanti l'attività di

vendita inerti che consiste sempre nel carico e scarico di mezzi con sabbia ghiaino,,,) nell'area relativa al deposito dei materiali inerti.

In particolare si sono eseguite alcune griglie di calcolo ad un'altezza di 1,5 e 4,5 m in corrispondenza delle posizioni ritenute più sensibili e il calcolo puntuale ai bersagli per la verifica del criterio differenziale.

Il gestore dell'attività dichiara che in riferimento alla vendita di inerti si ha un flusso veicolare, relativo alla vendita e approvvigionamento di materiale, pari a 95 mezzi per lo scarico di mp inerti e 33 camion per il carico di inerti. Pertanto si ha che la commercializzazione di inerti è caratterizzata da meno di un'attività al giorno di carico scarico.

Al fine della valutazione del criterio differenziale si è eseguito il calcolo ai bersagli (il modello di calcolo è stato attivato utilizzando le potenze assegnate precedentemente al caso dell'attività recupero rifiuti per la valutazione del criterio dei valori limite differenziali):



Pianta posizione sorgente - L'altoparlante indica la posizione del mezzo per il carico materie prime con pala, i pallini la localizzazione del bersaglio relativo al calcolo puntuale

Lista breve			
Previsione del rumore			
carico mp			
			Giorno
			/dBA
IPkt009	B PT		47.754
IPkt010	B P1		47.797
IPkt017	A PT		51.857
IPkt018	A P1		52.593
IPkt029	C PT		46.177
IPkt030	C P1		46.042
IPkt039	G PT		44.943

IPkt040	G P1	48.888
IPkt057	F PT	52.465
IPkt058	F P1	53.616
IPkt063	H PT	43.061
IPkt064	H P1	46.106
IPkt081	X PT	44.685
IPkt082	X P1	47.268
IPkt097	L1 PT	45.560
IPkt098	L2 P1	45.797
IPkt107	L2 PT	45.383
IPkt108	L2 P1	45.589



Pianta posizione sorgente - L'altoparlante indica la posizione del mezzo per lo scarico materie prime con pala, i pallini la localizzazione del bersaglio relativo al calcolo puntuale

Lista breve		
Previsione del rumore		
scarico mp		
		Giorno
		/dBA
IPkt009	B PT	49.683
IPkt010	B P1	49.891
IPkt017	A PT	53.303
IPkt018	A P1	54.173
IPkt029	C PT	47.857
IPkt030	C P1	47.831
IPkt039	G PT	45.321
IPkt040	G P1	50.134
IPkt057	F PT	51.268
IPkt058	F P1	52.276

IPkt063	H PT	43.207
IPkt064	H P1	46.647
IPkt081	X PT	42.944
IPkt082	X P1	48.268
IPkt097	L1 PT	47.132
IPkt098	L2 P1	47.528
IPkt107	L2 PT	46.991
IPkt108	L2 P1	47.343

Anche in questo caso visto che le due attività sono eseguite in media meno di una volta al giorno è possibile attribuire una diminuzione dovuta al tempo parziale, difatti come da dichiarazione del gestore dell'attività le operazioni di carico e scarico hanno una durata decisamente inferiore a 1 ora di tempo:

Da decreto 16 marzo 1998:

**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 1h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3dBA; qualora inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5dBA.*

Pertanto i livelli di cui sopra vanno diminuiti di 3 dBA (cautelativamente visto che si potrebbe applicare la diminuzione di 5dBA, operazioni della durata inferiore ai 15 minuti) causa rumore tempo parziale, inoltre visto che il criterio dei limiti differenziali si applica al centro di ambienti abitativi a finestre aperte e che i livelli sonori simulati sono invece calcolati in facciata agli edifici, per la valutazione del criterio stesso si procede ad una ulteriore diminuzione di 3dBA del livello simulato dovuto all'effetto nicchia degli infissi (trasporto misura da esterno a interno ambiente abitativo):

I livelli ricalcolati secondo quanto indicato qui sopra, indotti in facciata ai bersagli pertanto sono pari a

Lista breve		
carico mp		Livello ricalcolato -6dBA (dBA)
		Giorno
		/dBA
IPkt009	B PT	41,754
IPkt010	B P1	41,797
IPkt017	A PT	45,857
IPkt018	A P1	46,593
IPkt029	C PT	40,177
IPkt030	C P1	40,042
IPkt039	G PT	38,943
IPkt040	G P1	42,888
IPkt057	F PT	46,465
IPkt058	F P1	47,616
IPkt063	H PT	37,061
IPkt064	H P1	40,106
IPkt081	X PT	38,685
IPkt082	X P1	41,268

IPkt097	L1 PT	39,56
IPkt098	L2 P1	39,797
IPkt107	L2 PT	39,383
IPkt108	L2 P1	39,589

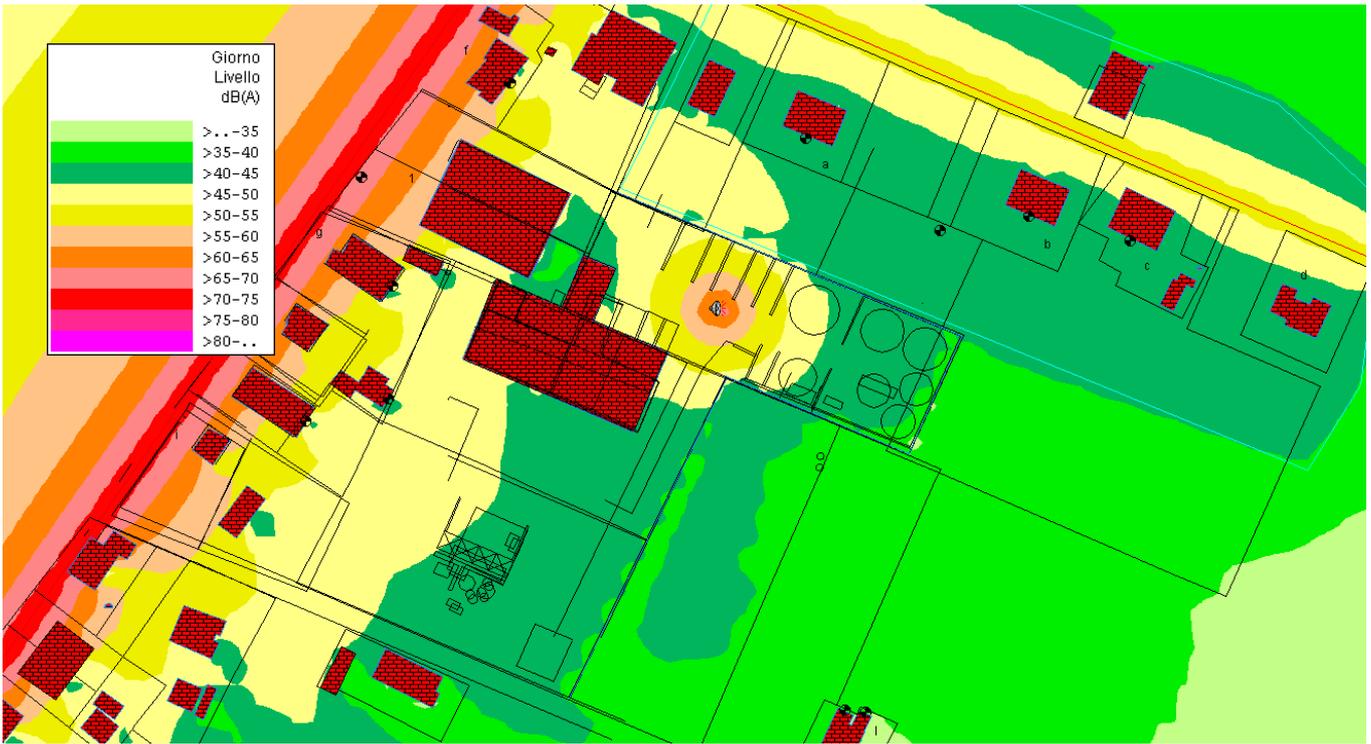
Lista breve		
scarico mp		
		Giorno
		Livello ricalcolato -6dBA (dBA)
		/dBA
IPkt009	B PT	43,683
IPkt010	B P1	43,891
IPkt017	A PT	47,303
IPkt018	A P1	48,173
IPkt029	C PT	41,857
IPkt030	C P1	41,831
IPkt039	G PT	39,321
IPkt040	G P1	44,134
IPkt057	F PT	45,268
IPkt058	F P1	46,276
IPkt063	H PT	37,207
IPkt064	H P1	40,647
IPkt081	X PT	36,944
IPkt082	X P1	42,268
IPkt097	L1 PT	41,132
IPkt098	L2 P1	41,528
IPkt107	L2 PT	40,991
IPkt108	L2 P1	41,343

I nuovi livelli sono tutti inferiori ai 50dBA indicati come soglia di applicabilità del criterio differenziale.

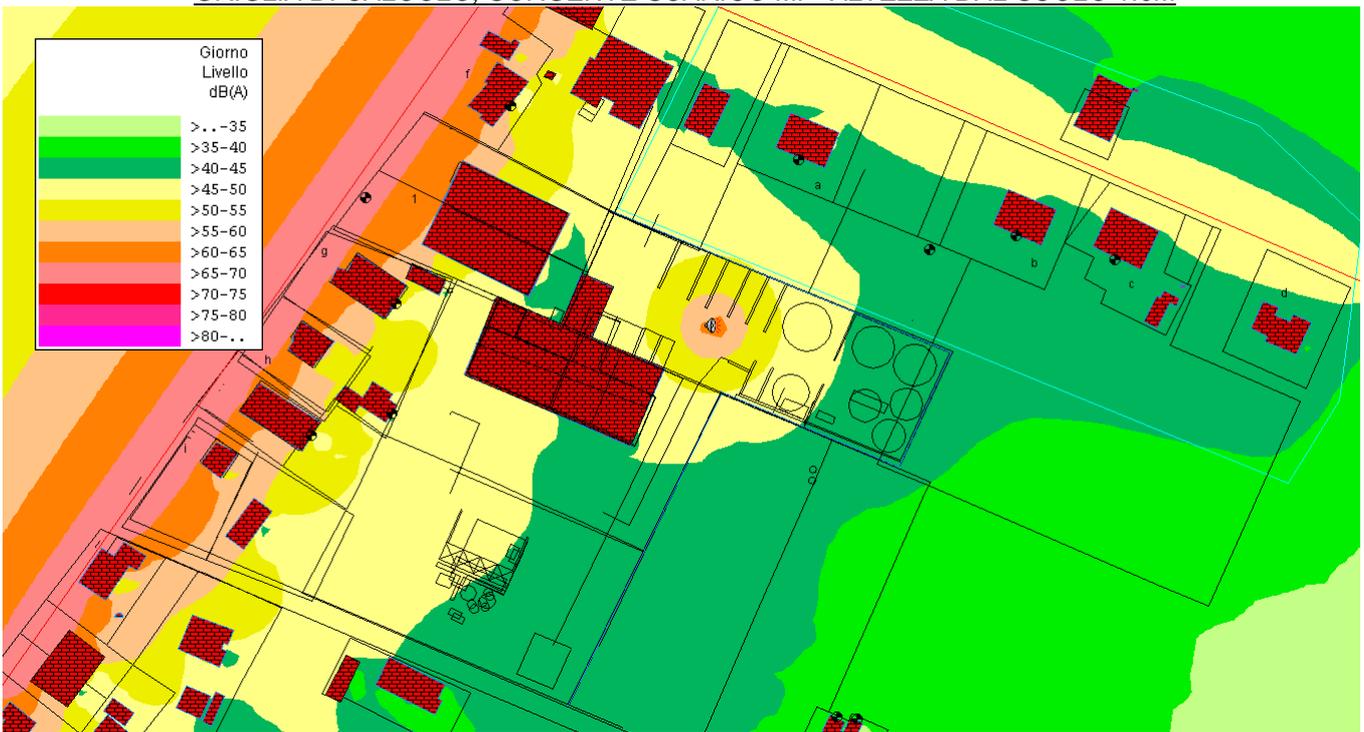
Pertanto per le attività di cui sopra si ha l'inapplicabilità del criterio differenziale.

In relazione ai limiti assoluti come per le attività legate al recupero rifiuti si è spalmata la durata dell'attività di carico e scarico (circa 15 minuti) sulle 16 ore del periodo diurno e si sono calcolate alcune griglie in grado di restituire l'indotto sulla zona e informazioni necessarie per la verifica dei limiti assoluti di zona.

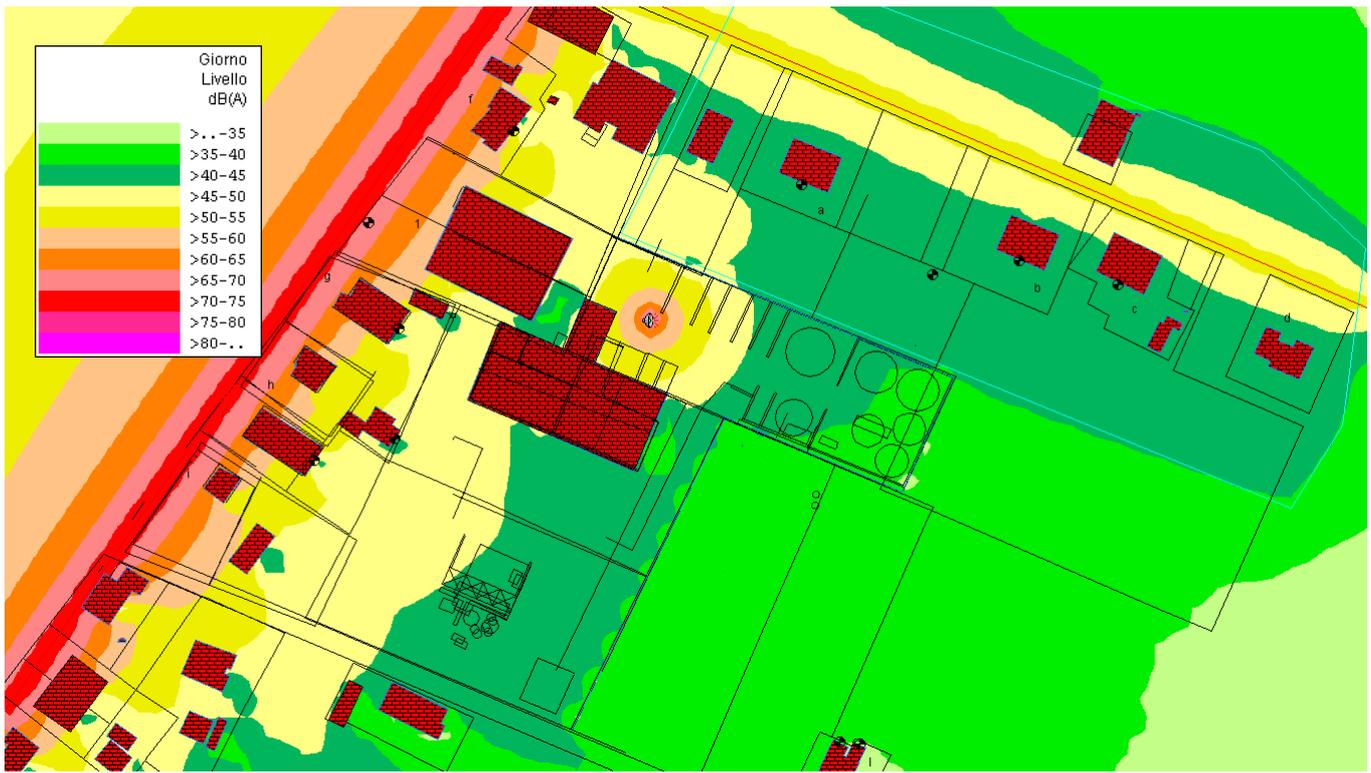
(il modello di calcolo è stato attivato utilizzando le potenze assegnate precedentemente al caso dell'attività recupero rifiuti per la valutazione del criterio dei valori limite differenziali)



**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE SCARICO MP ALTEZZA DAL SUOLO 1.5M**



**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE SCARICO MP ALTEZZA DAL SUOLO 1.5M**



**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE CARICO MP ALTEZZA DAL SUOLO 1.5M**



**GRIGLIA DI CALCOLO, SORGENTE CARICO MP ALTEZZA DAL SUOLO 4.5M**

Le griglie di calcolo evidenziano come in relazione ai limiti assoluti di zona:

- limiti di II classe acustica, 55dBA diurni per i bersagli, B C D L
- limite di III classe acustica, 60 dBA diurni per il bersaglio A
- limiti di IV classe acustica, 65dBA diurni



**Tab. 1** - Valori dei limiti di attenzione e qualità relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo il D.P.C.M. 14/11/97.

Classe <sup>4</sup>	<u>Valori di immissione</u>		<u>Valori di qualità</u>		<u>Valori di attenzione riferiti ad 1 ora</u>		<u>Valori di attenzione relativi al periodo</u>	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
I	50	40	47	37	60	45	50	40
<b>II</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
III	60	50	57	47	70	55	60	50
<b>IV</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>62</b>	<b>52</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	70	60	67	57	80	65	70	60
VI	70	70	70	70	80	75	70	70

La variante di PRG proposta, ovvero trasformazione dell'area in area a destinazione produttiva per l'inserimento di un'attività di recupero di metalli ferrosi e non, non risulta compatibile con quanto indicato in Zonizzazione acustica, è pertanto necessario richiedere variante anche alla Zonizzazione acustica passando dalla classe attualmente assegnata ad una classe idonea alla destinazione dell'area.

Vista l'assegnazione di parte dell'attività alla V classe acustica si propone per omogeneità l'assegnazione alla V classe acustica anche dell'area qui oggetto di studio.

Tale assegnazione rileva, come per lo stato già rappresentato, una criticità, ovvero la contiguità di due aree assegnate a classi acustiche con più di un salto di differenza:

La Legge Regionale, recependo l'indicazione dell'art. 4 comma 1 lett. a) della Legge Quadro, stabilisce che nella Classificazione Acustica è vietato prevedere il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB - "salto" di una classe -.

Ma dice anche che

***nel caso di aree già urbanizzate qualora a causa di preesistenti destinazioni d'uso non sia possibile rispettare tale vincolo e nel caso in cui i limiti imposti non siano rispettati, in deroga a quanto disposto, il comune deve adottare contestualmente alla Classificazione Acustica, un Piano di Risanamento Acustico relativo alle aree classificate in deroga. Attraverso gli artt. 8 e 9 si dettano infine le specifiche relative al risanamento diretto, da effettuarsi da parte dei relativi gestori, delle infrastrutture di trasporto e delle imprese; ..omissis***

Il caso in esame introduce una criticità, legata però alla presenza di una già esistente.

La stessa rientrerà pertanto all'interno del piano di risanamento che il comune è comunque tenuto ad adottare secondo quanto riportato dall'articolo 5 della legge regionale 15/10:

#### **Art. 5**

##### ***Piani comunali di risanamento acustico***

##### ***1. I Comuni adottano il Piano di risanamento acustico qualora:***

***a) non sia possibile rispettare nella classificazione acustica il divieto di cui al comma 4 dell'art. 2, a causa di preesistenti destinazioni d'uso del territorio;***

<sup>4</sup> La descrizione delle classi è quella già riportata dal D.P.C.M. 1/3/91: la I è riferita alle zone di tutela (scuole, ospedali, ecc.); la II alle aree residenziali; la III alle aree di tipo misto; la IV a quelle definite come "ad intensa attività umana"; la V è per le zone a prevalente destinazione industriale; la VI per le aree esclusivamente industriali.

b) si verifichi il superamento dei valori di attenzione previsti alla lett. g) del comma 1 dell'art. 2 della Legge n. 447 del 1995.

2. Entro un anno dall'approvazione della classificazione acustica il Consiglio comunale approva il Piano di risanamento acustico sulla base di quanto previsto all'art. 7 della Legge n. 447 del 1995 e dei criteri eventualmente dettati dalla Regione. Il Piano è corredato del parere espresso dall'ARPA secondo le modalità previste dall'art. 17 della L.R. n. 44 del 1995.

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora gli organi competenti accertino il superamento dei valori di attenzione di cui alla lett. b) del comma 1, il Comune entro i successivi centottanta giorni approva o aggiorna il Piano di risanamento acustico.

4. Il Piano urbano del traffico di cui al D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 recante "Nuovo codice della strada" e gli strumenti urbanistici generali devono essere adeguati agli obiettivi ed ai contenuti del Piano comunale di risanamento acustico.

5. Il Piano di risanamento acustico è trasmesso a cura del Comune alla Provincia territorialmente interessata per gli adempimenti di cui all'art. 7.

Per l'attività in esame non si ha però l'esistenza delle due condizioni elencate in comma a) e b) dell'art.5 della legge regionale 15/10, difatti seppure valga quanto indicato dal comma 1 lettera a) , accostamento di due classi con più di un salto, la valutazione di impatto acustico dell'attività, sopra riportata (vedasi calcolia i bersagli e griglie di calcolo), prevede il rispetto dei valori di attenzione per i bersagli appartenenti alla II classe acustica (vedasi relazione acustica d'impatto allegata alla presente):

	<u>Valori di attenzione riferiti ad 1 ora</u>		<u>Valori di attenzione relativi al periodo</u>	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Classe <sup>5</sup> <b>II</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>45</b>

Pertanto la criticità legata all'attività Tassinari Calcestruzzi permane teorica e non si tramuta in criticità reale. Sarà necessario che a variazioni significative di ingressi/uscite mezzi, di attività e tempi di svolgimento delle stesse caratteristiche dell'impianto in esame segua un aggiornamento della valutazione di impatto acustico dell'attività, al fine anche di valutare la persistenza della criticità teorica e quindi l'assenza della criticità reale e di azioni correttive a tutela dei bersagli eventualmente rientranti nel piano di risanamento acustico.

<sup>5</sup> La descrizione delle classi è quella già riportata dal D.P.C.M. 1/3/91: la I è riferita alle zone di tutela (scuole, ospedali, ecc.); la II alle aree residenziali; la III alle aree di tipo misto; la IV a quelle definite come "ad intensa attività umana"; la V è per le zone a prevalente destinazione industriale; la VI per le aree esclusivamente industriali.

## ALLEGATI

POSIZIONE SORGENTE FRANTUMATORE

POSIZIONE SORNETE SCARICO RIFIUTI

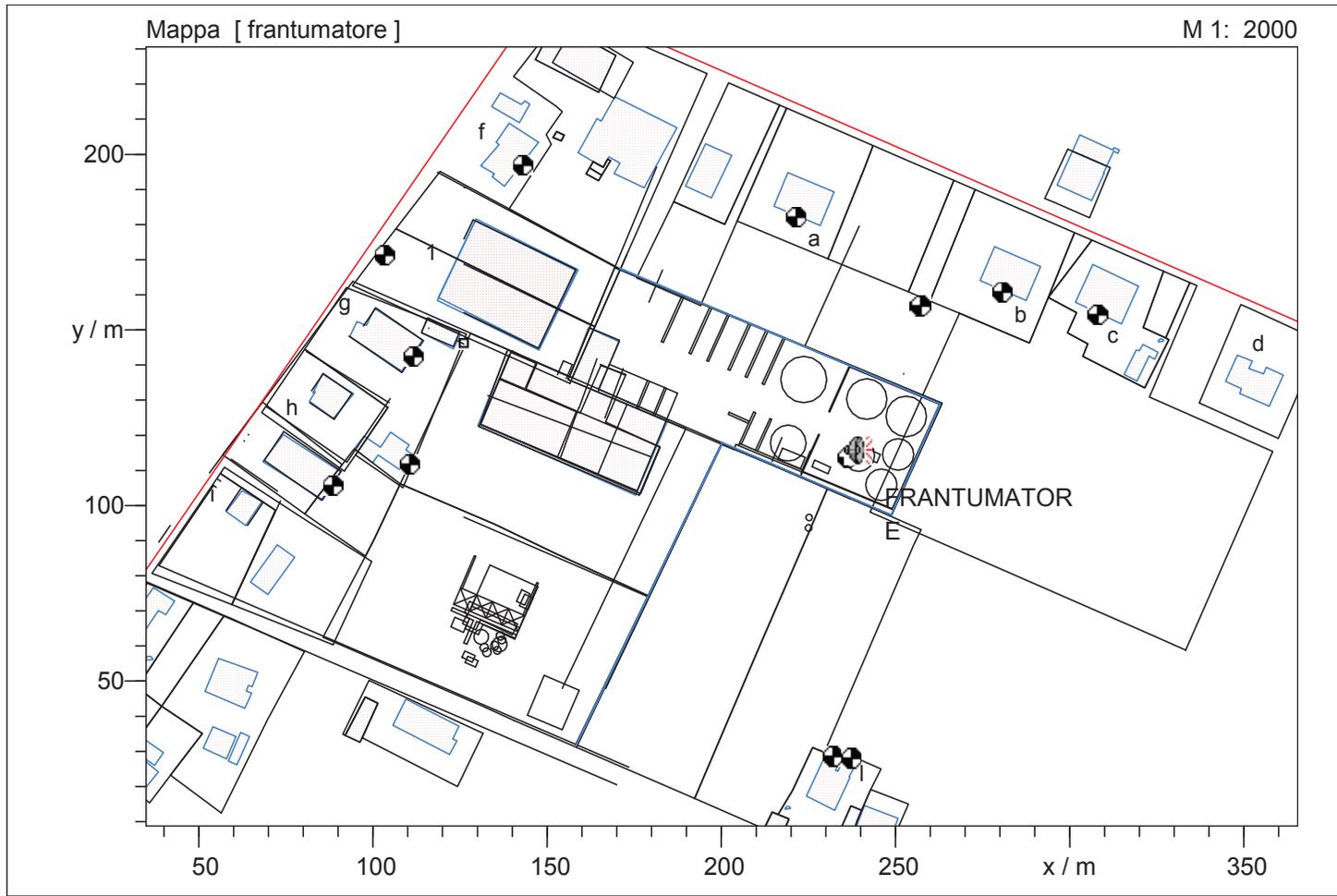
POSIZIONE SORGENTE CARICO MPS

POSIZIONE SORGENTE CARICO MATERIE PRIME

POSIZIONE SORGENTE SCARICO MATERIE PRIME

## DICHIARAZIONE GESTORE ATTIVITA'

POSIZIONE SORGENTE FRANTUMATORE



Ditta:

A cura di:

Progetto:

POSIZIONE SORNETE SCARICO RIFIUTI



Ditta:

A cura di:

Progetto:

POSIZIONE SORGENTE CARICO MPS

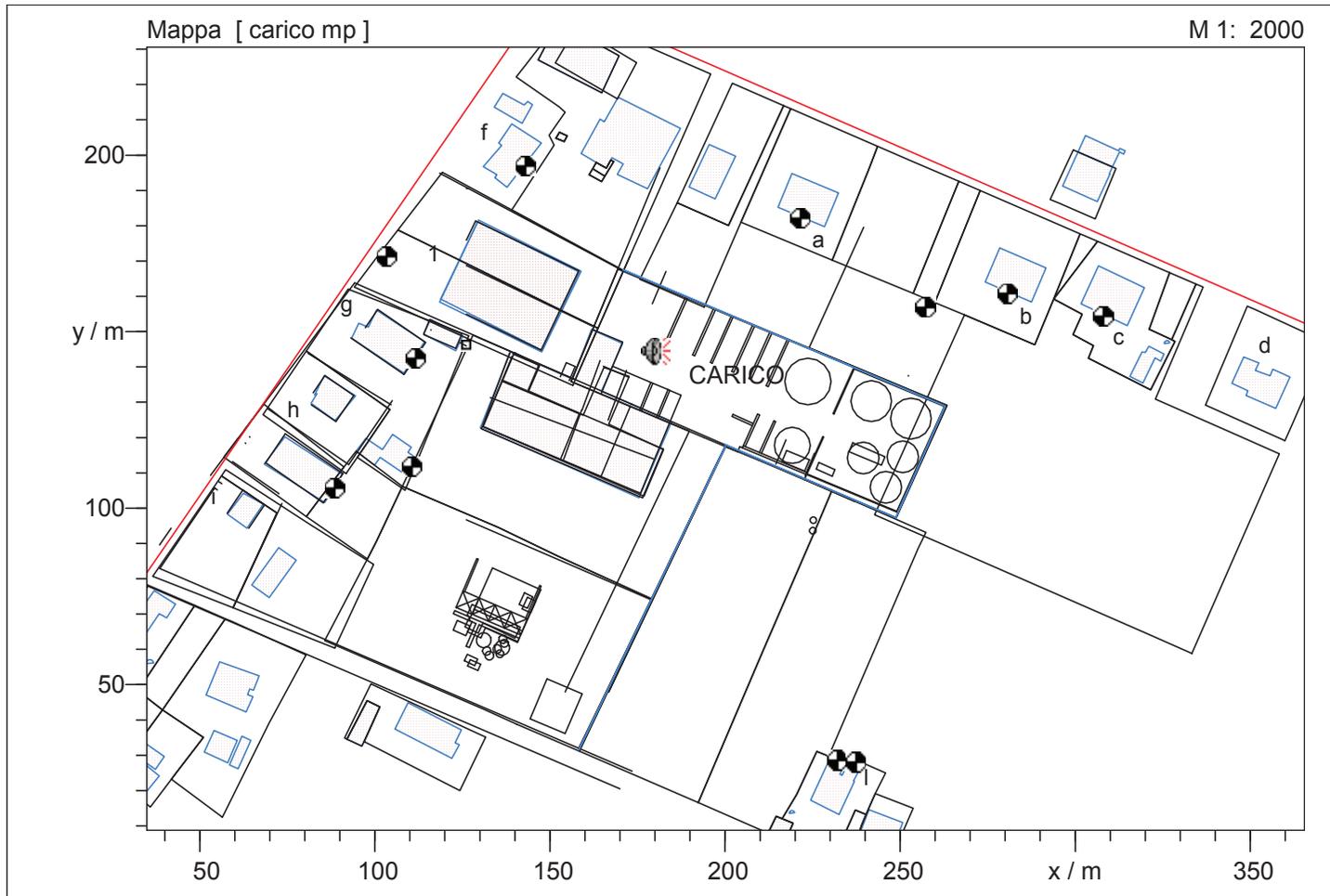


Ditta:

A cura di:

Progetto:

POSIZIONE SORGENTE CARICO MATERIE PRIME

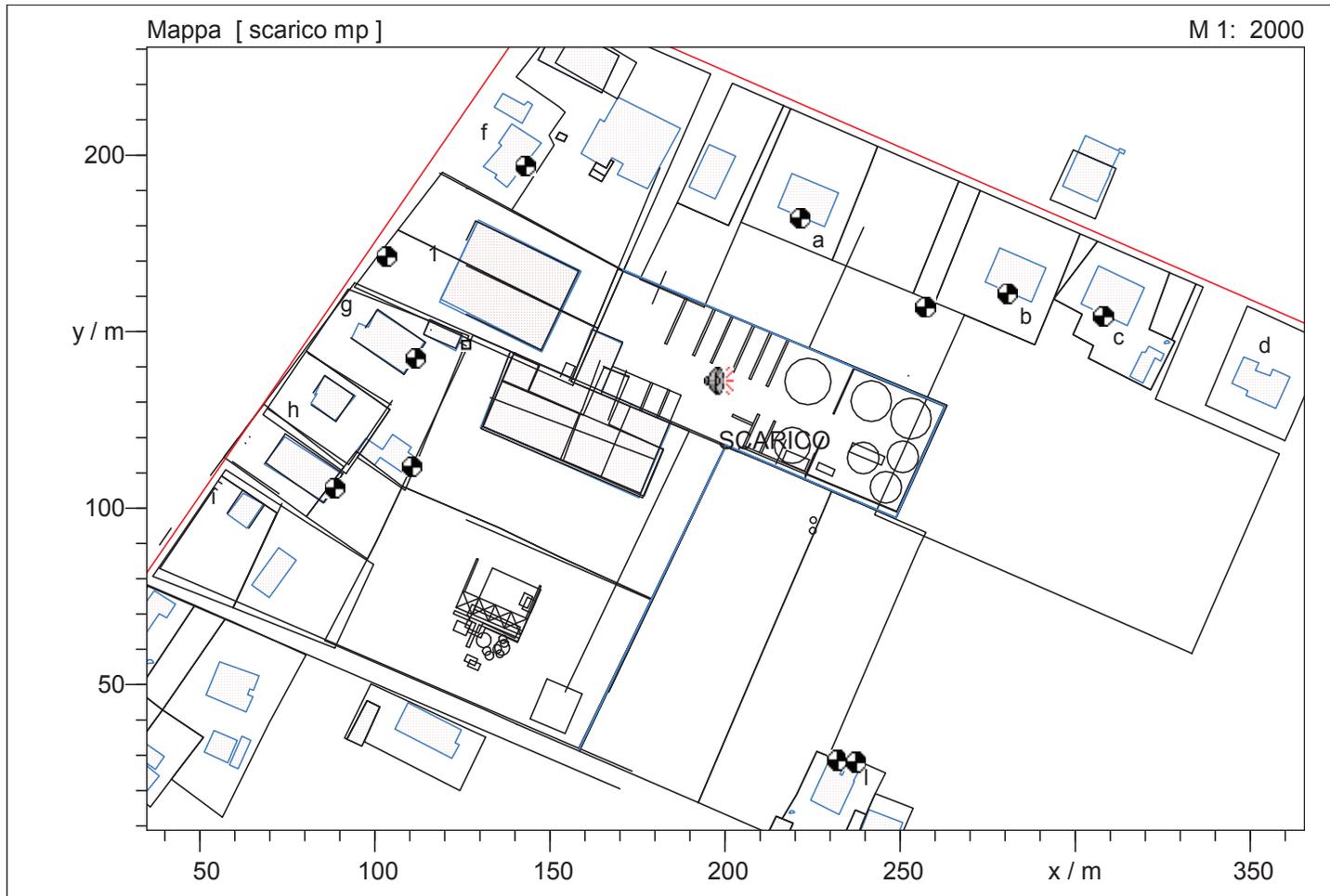


Ditta:

A cura di:

Progetto:

POSIZIONE SORGENTE SCARICO MATERIE PRIME



Ditta:

A cura di:

Progetto:

DICHIARAZIONE GESTORE ATTIVITA'



**tassinari  
calcestruzzi** s.r.l.  
ad inerti premiscelati

Forniture inerti • Noleggio macchine operatrici

**SOA**  
ADRIATICA  
SOCIETÀ S. TASSINARI CALCESTRUZZI



Renazzo, lì 09/06/2015

**Oggetto: dichiarazione impatto acustico impianto.**

Con la presente, il sottoscritto Tassinari Alberto, nato a Cento, il 26/09/1936, legale rappresentante della Ditta "Tassinari Calcestruzzi S.r.l.", comunica che i dati relativi all'impatto acustico delle attività svolte nel corso dell'ultimo anno sono le seguenti:

- Numero medio di mezzi in ingresso per lo scarico rifiuti: **134 camion;**
- Numero medio di mezzi in ingresso per il carico di materiale recuperato dai rifiuti: **153 camion;**
- Numero medio di mezzi in ingresso per lo scarico materie prime: **95 camion;**
- Numero medio di mezzi in ingresso per il carico di materie prime: **33 camion.**

**Il frantumatore è in funzione per un ora al giorno massimo.**

Inoltre si dichiara che le misure acustiche riportate in relazione sono state svolte in presenza del gestore dell'impianto il quale ha eseguito le lavorazioni tipiche dell'attività e a fatto lavorare frantumatore, mezzi utilizzati per il carico scarico secondo le condizioni ritenute dal gestore stesso come normali e utilizzando personale opportunamente addestrato.

Porgiamo distinti saluti.

*Tassinari Calcestruzzi S.r.l.*

**TASSINARI CALCESTRUZZI s.r.l.**

Via Riga - 44045 RENAZZO (FE)

Tel. 051.900056 - Fax 051.900464

Partita I.V.A. 00445590383

Validità prorogata ai sensi  
dell'art. 31 D.L.25/6/2008 n.112  
fino al **29 NOV 2017**

SCADENZA 30/11/2012



*Renzo Suto nelle*  
23 NOV. 2012

**AO 5371795**



1P25 VIA OFFICINA IV - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI

CENTO (FE)

CARTA D'IDENTITA'

N° AO 5371795

DI

TASSINARI

ALBERTO

Cognome..... TASSINARI  
Nome..... ALBERTO  
nato il..... 26/09/1936  
(atto n..... 106..... 1. s.....)  
a..... CENTO (FE).....  
Cittadinanza..... ITALIANA  
Residenza..... CENTO (FE)  
Via..... VIA RIGA, 12/1  
Stato civile..... CONIUGATO  
Professione..... IMPRENDITORE  
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
Statura..... m. 1.68  
Capelli..... GRIGI  
Occhi..... CASTANI  
Segni particolari..... NESSUNO

SCADENZA 30/11/2012



Firma del titolare *Alberto Tassinari*  
C.E.N.I.O. n. 30/11/2007

Impronta del dito  
indice sinistro

IL SINDACO  
Funzionario Delegato  
PIRANI TIZIANO



Primi Segretari  
0176  
Primi Vice  
510  
Primo Vice  
058

Data di Emissione:  
*Date of Issue* 2014/02/27

Nome:  
*Name* TECNICOOP srl  
 Via S. FELICE, 21  
 40122 - BOLOGNA (BO)

Destinatario:  
*Address*

Richiesta:  
*Measurement* OREX204

In data:  
*Date* 2014/01/14

Si riferisce a:  
*Reference to*

Oggetto:  
*Item* Fontanella

Confezionamento:  
*Manufacturer* LAIRD ON DAVIS

Modello:  
*Model* LRD 824

Matricola:  
*Serial number* 0474

Data della misura:  
*Date of measurement* 2014/02/27

Registro di laboratorio:  
*Laboratory register* S2144

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accordo LAT N. 163 stipulato in accordo ai decreti emanati dalla legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura di taratura, le competenze metrologiche del Centro e l'affidabilità della taratura eseguita in compliance con le norme metrologiche del Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

Questo certificato non può essere riprodotto, né modificato, né essere autorizzato né sollecitato dal Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the agreement LAT No. 163 granted according to decrees emanated by 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, copied with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova, la data di validità del Certificato e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Tali dati intendono esclusivamente riferirsi ai risultati e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

Le incertezze di misura riportate in questo documento sono state determinate esclusivamente alle Grandezze D900HC 92 e ai documenti SS-402. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa 95%. Normalmente  $k$  vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to SS-402. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, the factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre

  
 Enrico Caputo